

## 2.2.2 Fauna

### 2.2.2.1 Introdução

Devido à sua situação geográfica, localizado no centro do País, o Cerrado funciona como elo com outros biomas como a Amazônia, a Mata Atlântica, o Pantanal e a Caatinga. Isso faz com que o Cerrado compartilhe espécies com os demais biomas, tornando-se um local de alta diversidade (MACHADO *et al.*, 2008).

Em um passado recente, alguns pesquisadores classificaram a fauna do cerrado como depauperada e pouco diversificada, principalmente a herpetofauna (VANZOLINI, 1976; VITT, 1991), talvez por falha metodológica ou limitações tecnológicas das técnicas de amostragem. Porém, o Cerrado surpreendeu aos primeiros estudos, e a cada dia vêm apresentando uma grande diversidade faunística. São conhecidos para o Bioma 227 espécies de mamíferos, 837 espécies de aves, 184 espécies de répteis e 209 espécies de anfíbios (COLLI *et al.*, 2002; MACHADO *et al.*, 2008; CARMIGNOTTO *et al.*, 2012).

Apesar de seu tamanho e da grande taxa de endemismo florístico, acreditava-se que a fauna de vertebrados do Cerrado seria composta em grande parte por espécies partilhadas com outros Biomas, resultando em um número reduzido de espécies de animais endêmicos (REDFORD & FONSECA, 1986).

Com mais pesquisas, essa visão da fauna do Cerrado mudou e pode-se dividi-la em dois grupos maiores. Um engloba uma porção substancial de espécies endêmicas ligadas aos habitats abertos mais antigos e espécies habitat-generalistas (muitas aves, lagartos e pequenos mamíferos, incluindo mamíferos maiores, como lobo-guará, o veado-campeiro, o cervo-do-pantanal, etc). O outro grupo inclui várias espécies restritas aos habitats florestados úmidos e recentes, as matas de galeria, com alguns endemismos em passeriformes, pequenos mamíferos e anfíbios anuros. (AGUIAR *et al.*, 2004)

#### d) Herpetofauna

Para o Cerrado são reconhecidas 211 espécies de anfíbios anuros com 108 endemismos (51,1%) (VALDUJO *et al.*, 2012) e duas espécies de cecílias (COLLI *et al.*, 2002). Já para os répteis são 10 espécies de quelônios, sem endemismos; cinco de jacarés, sem endemismos (COLLI *et al.*, 2002) e 264 espécies de Squamata (lagartos, anfísbênias e serpentes) com 103 endemismos (40%) (MELLO, 2014; NOGUEIRA *et al.*, 2009; NOGUEIRA *et al.*, 2010).

#### e) Mastofauna

O Cerrado tem 227 espécies de mamíferos com ocorrência registrada (CARMIGNOTTO *et al.*, 2012), entre as quais, apenas 22 são consideradas endêmicas - aproximadamente 10% do total registrado para o bioma (GUTIÉRREZ & MARINHO-FILHO, 2017) e 104 são de ocorrência rara (MARINHO-FILHO *et al.*, 2002). A distribuição dos mamíferos no Cerrado é influenciada pela heterogeneidade de habitats, onde 16% das espécies são exclusivas de áreas abertas (campos, savanas e veredas) e outras 29% ocorrem apenas em ambiente florestal (MARINHO-FILHO *et al.*, 2002). As principais ameaças à conservação da fauna continental brasileira estão relacionadas à perda e degradação de habitat (ICMBio, 2016).

#### f) Ornitofauna

O bioma Cerrado é considerado uma das savanas de maior biodiversidade do mundo, demonstrada pela notável riqueza de aves catalogada para a região: 856 espécies (SILVA, 1995; SILVA & BATES, 2002; SILVA 1997). Para o Distrito Federal, foram inventariadas 455 espécies de aves, de 26 ordens e 99 famílias diferentes (BAGNO & MARINHO-FILHO 2001; LOPES *et al.* 2005; BAGNO *et al.* 2006), as quais correspondem a mais da metade (54%) das espécies descritas para o Cerrado. Numa escala geográfica regional, tanto afluentes do rio Paraná e do rio São Francisco ao sul (Bacia Platina), quanto os afluentes do Tocantins ao norte (Bacia Amazônica), “nascem”, também, no Distrito Federal. Isto se reflete na composição de aves, pois em relação às espécies florestais que ocorrem localmente, oito espécies são aves com centro de distribuição amazônica e outras 31 espécies possuem centro de distribuição na Mata Atlântica (SILVA, 1996). Em termos ornitológicos, a região de Brasília constitui-se na principal localidade amostrada no Cerrado, congregando grande parte dos trabalhos relativos a inventário, ecologia, reprodução e biologia das espécies de aves do Brasil Central.

#### 2.2.2.2 *Objetivos*

Caracterizar qualitativamente a fauna de ocorrência na região do Parcelamento de Solo Urbano SPITI, permitindo identificar as espécies presentes na área, as de potencial ocorrência e os eventuais impactos decorrentes da implantação do empreendimento que possam resultar em danos a estas, para fins do licenciamento ambiental do empreendimento.

##### a) Objetivos específicos

- Identificar e listar o maior número possível das espécies presentes na área do empreendimento;
- Avaliar o status de conservação das espécies e a possibilidade de serem afetadas diretamente pelo empreendimento;
- Indicar a ocorrência de eventuais espécies relevantes para conservação, com foco nas ameaçadas, endêmicas, migratórias e de valor cinegético e indicadores da qualidade ambiental;

#### 2.2.2.3 *Metodologia*

##### a) Levantamento de dados secundários

Os dados secundários foram levantados para os grupos de Herpetofauna, Mastofauna, Ornitofauna. A coleta de dados secundários se deu por meio de pesquisa a publicações técnicas relacionadas a área de estudo e/ou suas proximidades, as quais fazem parte da mesma bacia hidrográfica. As fontes de dados secundários utilizados neste estudo foram: 1) Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) do parcelamento de solo “Quinhão 17” (PROGEPLAN, 2017) e 2) EIA/RIMA do parcelamento de solo “Hibisco” (PROGEPLAN, 2020). Para as aves foram utilizados como fonte os seguintes estudos: Parque Distrital São Sebastião (GEOLOGICA *in prep.*) e área da Papuda (PROGEPLAN 2019).

##### b) Área de Estudo

O estudo foi realizado na destinada ao Parcelamento de Solo Spiti. Trata-se um pequeno remanescente de cerrado sentido restrito, presente às margens da Avenida do Sol, na região administrativa do Jardim Botânico (coordenadas: 23L 201420; 8243881) (Figura 2.64).

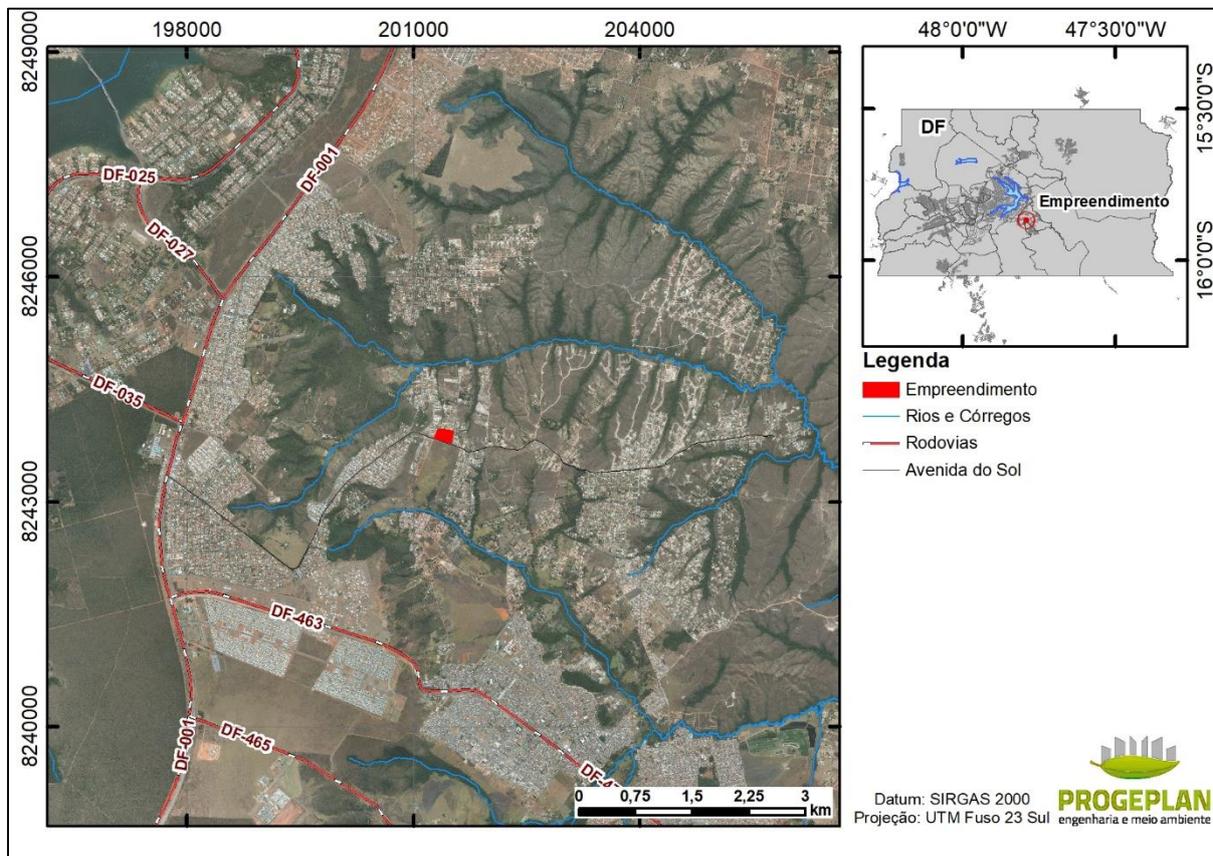


Figura 2.64: Poligonal do Parcelamento SPITI, às margens da Avenida do Sol, na região do Jardim Botânico – DF.

A vegetação predominante na área de cerrado sentido restrito (Figura 2.65), que se encontra com elevado grau de alteração, com a presença de braquiária (Foto 2-34), resquícios de deposição de resíduos sólidos abertura acessos na área (Foto 2-35).

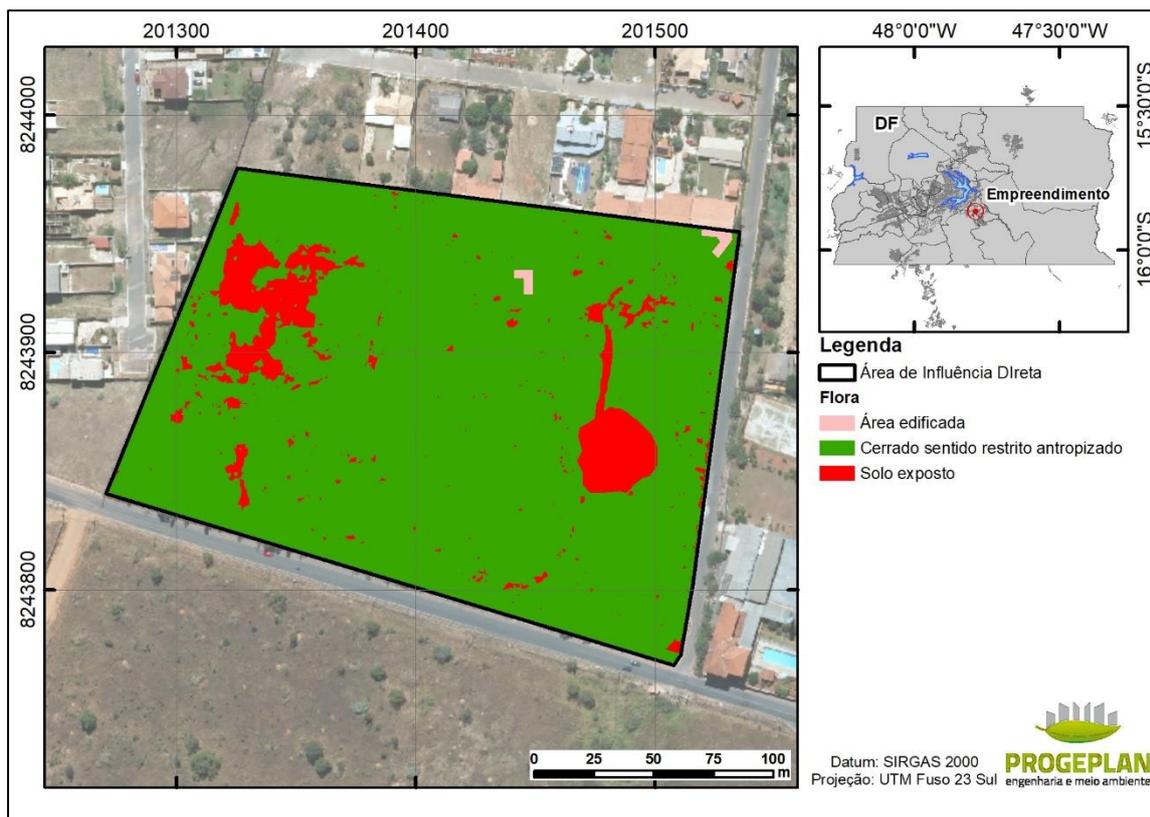


Figura 2.65: Cobertura vegetal e usos do solo na poligonal do empreendimento AID.

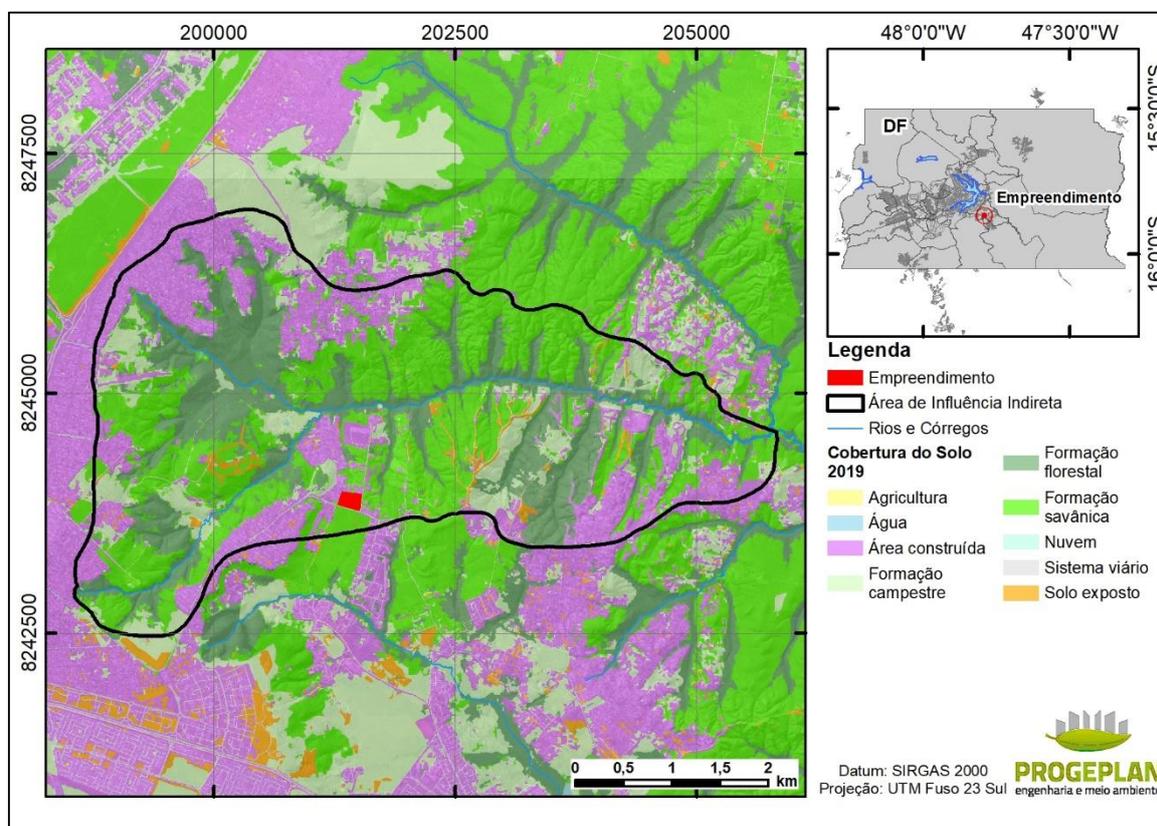


Figura 2.66: Cobertura vegetal e usos do solo na AII empreendimento.



Foto 2-34: Remanescente de cerrado sentido restrito, presente na área do Parcelamento SPITI.



Foto 2-35: Imagem da área alterada, com solo exposto, presença de resíduos sólidos e abertura de acesso.

#### c) Metodologia específica para obtenção de dados primários

Foram levantados dados primários com foco na herpetofauna, avifauna e médios e grandes mamíferos. As amostragens foram baseadas em métodos não interventivos, ou seja, sem a captura de animais. O campo foi realizado entre os dias 16 e 24 de janeiro de 2021, quando foram percorridas a Área de Influência Direta (AID) e a Área de Influência Indireta (AII) do empreendimento. Foram empregadas técnicas específicas para o estudo dos diferentes grupos faunísticos, alvos do estudo. Desta forma, em função do tamanho reduzido da AID, as visitas de campo foram concentradas na AII, tendo sido realizados uma manhã e uma noite de amostragem na AID mais três dias e três noites de amostragem na AII.

- Herpetofauna

O levantamento da Herpetofauna na AID foi desenvolvido em uma visita de campo com duração de dois dias na AID e seis dias na AII. A amostragem consistiu unicamente no método de Busca Ativa, sem qualquer intervenção, captura ou manejo de animais.

A busca ativa na AID ocorreu no período noturno e matutino, nos dias 16/01/2021 e 24/01/2021, respectivamente. As amostragens ocorreram durante 3 horas no período diurno e 3 horas no noturno, totalizando 6 horas de amostragem da herpetofauna, na área destinada ao empreendimento. A área foi percorrida em toda a sua extensão, por dois profissionais.

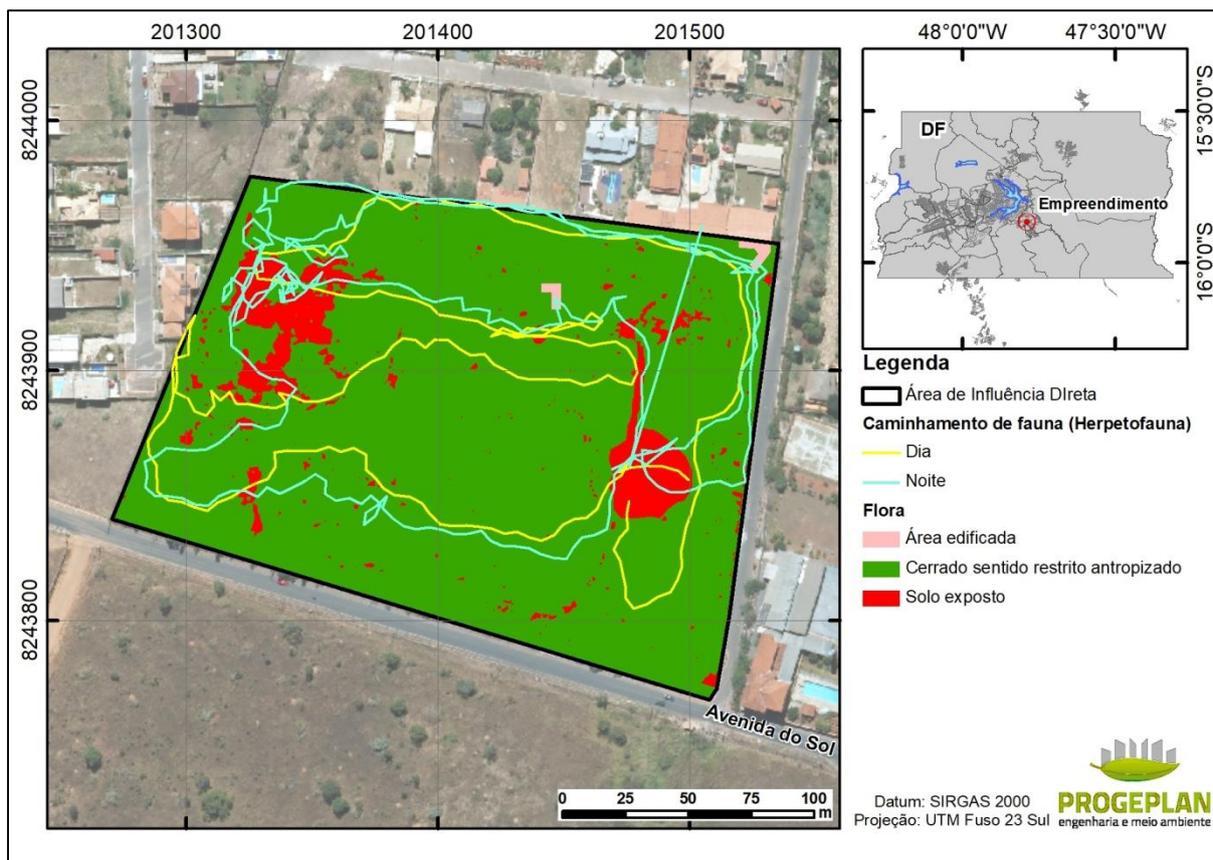


Figura 2.67: Caminhamentos realizados pelo Herpetólogo na AID do Empreendimento

Durante o caminhamento foram registrados os horários de início e término, número de profissionais e distância percorrida individual e total (Tabela 2.64).

Tabela 2.64: Esforço amostral empregado no estudo da herpetofauna na AID do empreendimento.

| Método      | Dia        | Início | Fim   | N de profissionais | Esforço total (H) | Esforço total (Km) |
|-------------|------------|--------|-------|--------------------|-------------------|--------------------|
| Busca ativa | 16/01/2021 | 7:30   | 10:30 | 2                  | 3                 | 1,31               |
| Busca ativa | 24/01/2021 | 18:00  | 21:00 | 2                  | 3                 | 1,96               |

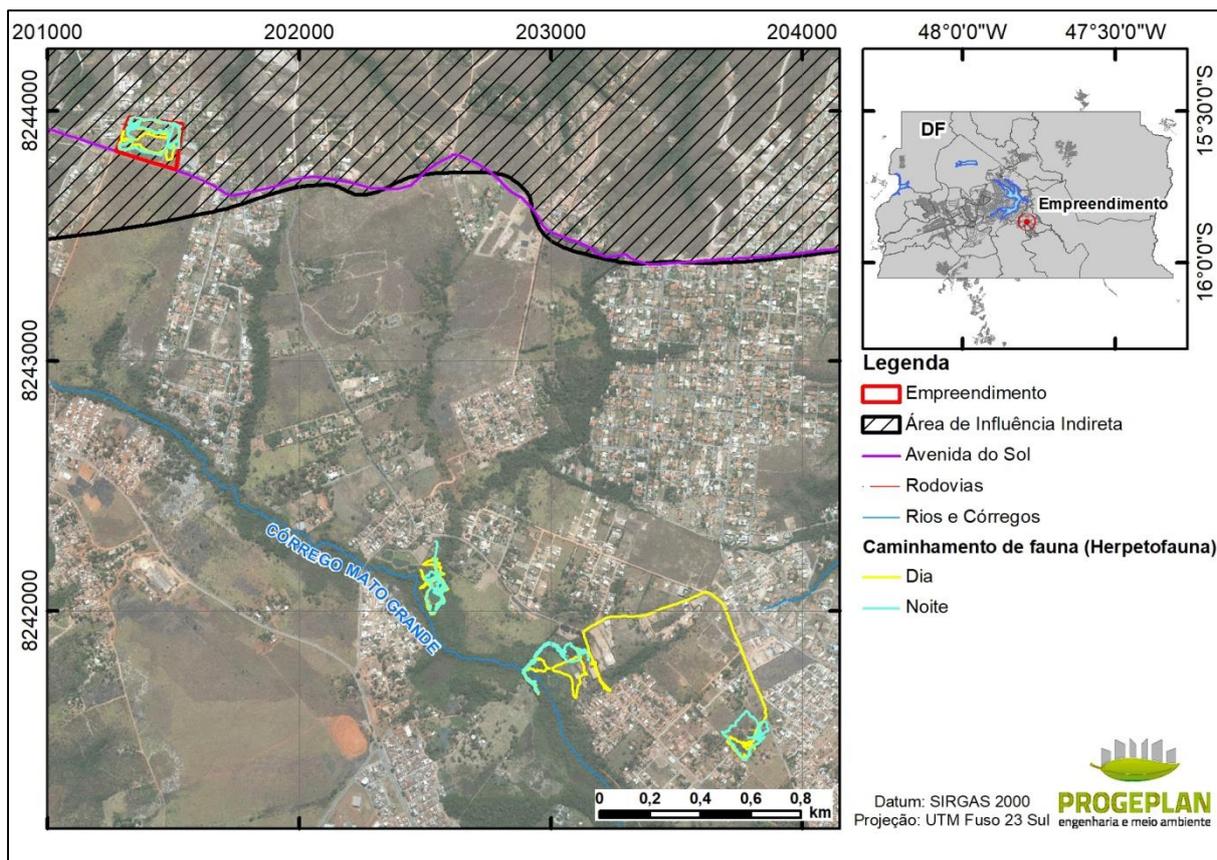


Figura 2.68: Caminhamentos realizados pelo Herpetólogo nas adjacências do Empreendimento

As amostragens nas adjacências do empreendimento tiveram duração de sete dias, onde foram aplicadas as metodologias da AID com o esforço amostral de acordo com a Tabela 2.65. Durante o caminhamento foram registrados os horários de início e término, número de profissionais e distância percorrida individual e total (Tabela 2.65).

Tabela 2.65: Esforço amostral empregado no estudo da herpetofauna nas adjacências do empreendimento.

| Método      | Dia        | Início | Fim   | N de profissionais | Esforço total (H) | Esforço total (Km) |
|-------------|------------|--------|-------|--------------------|-------------------|--------------------|
| Busca ativa | 17/01/2021 | 7:30   | 10:30 | 2                  | 3                 | 1,47               |
| Busca ativa | 23/01/2021 | 7:00   | 10:00 | 2                  | 3                 | 1,32               |
| Busca ativa | 17/01/2021 | 18:00  | 21:00 | 2                  | 3                 | 3,91               |
| Busca ativa | 23/01/2021 | 8:00   | 11:00 | 2                  | 3                 | 1,43               |
| Busca ativa | 21/01/2021 | 17:30  | 20:30 | 2                  | 3                 | 1,2                |
| Busca ativa | 23/01/2021 | 18:30  | 21:30 | 2                  | 3                 | 0,98               |

- Mastofauna

O levantamento da mastofauna na AID foi realizado nos dias 16/01/2021 e 24/01/2021, com foco nos médios e grandes mamíferos. Para a amostragem foi utilizado o método de busca ativa, padronizada por distância percorrida em toda a extensão da área de estudo.

Devido à baixa incidência de observação da mastofauna em campo, sinais encontrados no ambiente permitem a detecção da presença desses animais através de observações diretas de indivíduos em seus habitats, vocalizações e registros indiretos, como por exemplo, rastros, fezes, carcaças, pelos e tocas (BECKER & DALPONTE, 1991).

Foram realizados transectos em toda a extensão da AID, contemplando os períodos noturno e matutino. As amostragens na AID ocorreram durante 3 horas no período diurno e 3 horas no noturno, totalizando 6 horas de amostragem para mastofauna. As atividades foram conduzidas por dois profissionais, tendo sido registrados os horários de início e término, número de profissionais e distância percorrida individual e total (Tabela 2.66).

Destaca-se também, o uso de duas armadilhas fotográficas, instaladas na AII, as quais permaneceram operando por 14 dias consecutivos, nas seguintes coordenadas: 23L 202512; 8242016 e 23L 202958; 8241844.

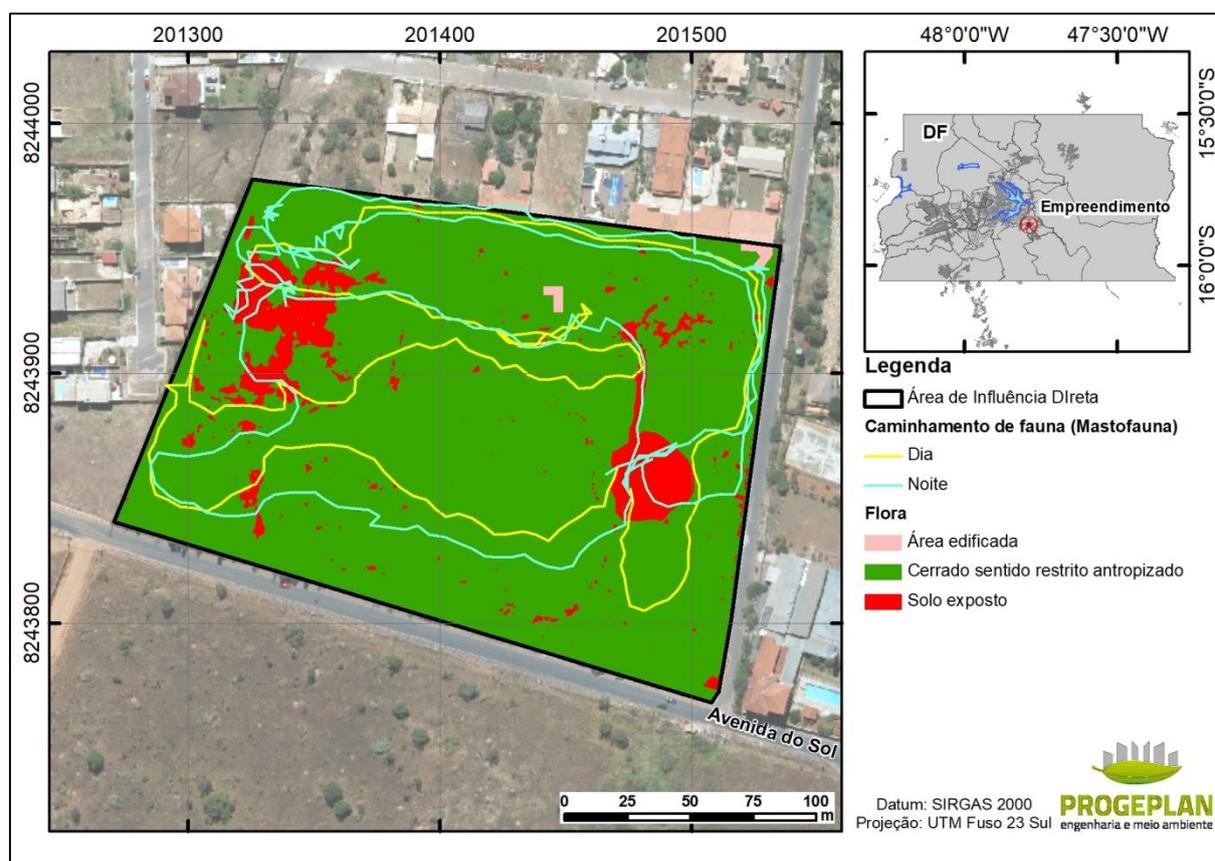


Figura 2.69: Caminhamentos realizados pelo Mastozoólogo na AID do Empreendimento

Durante o caminhamento foram registrados os horários de início e término, número de profissionais e distância percorrida individual e total (Tabela 2.66).

Tabela 2.66: Esforço amostral empregado no estudo da Mastofauna na AID do empreendimento.

| Método      | Dia        | Início | Fim   | N de profissionais | Esforço total (H) | Esforço total (Km) |
|-------------|------------|--------|-------|--------------------|-------------------|--------------------|
| Busca ativa | 16/01/2021 | 7:30   | 10:30 | 2                  | 3                 | 1,31               |
| Busca ativa | 24/01/2021 | 18:00  | 21:00 | 2                  | 3                 | 1,96               |

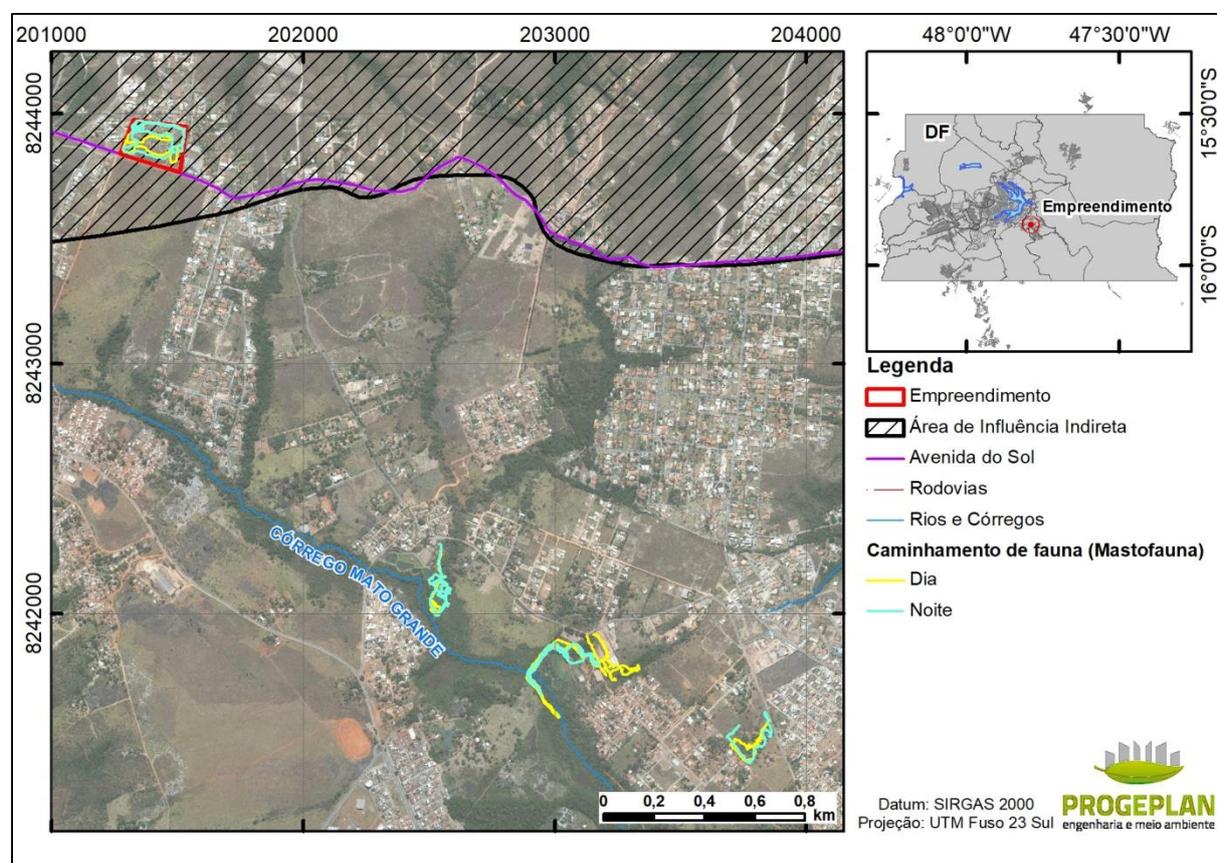


Figura 2.70: Caminhamentos realizados pelo Mastozoólogo nas adjacências do empreendimento

As amostragens nas adjacências do empreendimento tiveram duração de seis dias, onde foram aplicadas as metodologias da AID com o esforço amostral de acordo com a Tabela 2.67. Durante o caminhamento foram registrados os horários de início e término, número de profissionais e distância percorrida individual e total (Tabela 2.67).

Tabela 2.67: Esforço amostral empregado no estudo da Mastofauna nas adjacências do empreendimento.

| Método      | Dia        | Início | Fim   | N de profissionais | Esforço total (H) | Esforço total (Km) |
|-------------|------------|--------|-------|--------------------|-------------------|--------------------|
| Busca ativa | 17/01/2021 | 7:30   | 10:30 | 2                  | 3                 | 1,47               |
| Busca ativa | 23/01/2021 | 7:00   | 10:00 | 2                  | 3                 | 1,32               |
| Busca ativa | 17/01/2021 | 18:00  | 21:00 | 2                  | 3                 | 3,91               |
| Busca ativa | 23/01/2021 | 8:00   | 11:00 | 2                  | 3                 | 1,43               |
| Busca ativa | 21/01/2021 | 17:30  | 20:30 | 2                  | 3                 | 1,2                |
| Busca ativa | 23/01/2021 | 18:30  | 21:30 | 2                  | 3                 | 0,98               |

- Ornitofauna

Para obtenção de dados primários foi realizada uma visita de campo, quando foi percorrida a região do empreendimento entre 16 a 23 de janeiro de 2021, durante a estação chuvosa. As observações na AID foram realizadas nos dias 16 e 24 de janeiro de 2021 nos horários de maior atividade das aves, sempre entre 5:00 h e 09:00 h. As espécies de aves foram registradas através de contatos visuais e auditivos, obtidos com o auxílio de binóculos (8 x 40), câmera fotográfica digital Foto 2-36 e gravador digital, acoplado a microfone direcional.

Para se obter parâmetros quantitativos sobre a comunidade de aves, foi utilizado um método de inventário de curta duração, que se adequa à pequenas propriedades, as Listas de Mackinnon:

O método das listas de Mackinnon (MACKINNON, 1991) consiste em registrar as dez primeiras espécies encontradas numa dada localidade, baseando-se nos contatos visuais e auditivos. No caso, as espécies repetidas não são registradas na mesma lista, mas quando são completadas dez espécies, uma nova lista é iniciada. Foram destinados três dias de campo na AID sete dias de amostragem na AII, com pelo menos três horas de amostragem a cada dia, com o objetivo de se registrar um mínimo de quinze listas para cada localidade.

Durante o levantamento, foram anotadas todas as espécies detectadas, o ambiente em que se encontravam e a forma de registro (auditivo, visual, fotografia, gravação da vocalização). Diferentes fitofisionomias foram investigadas com intuito de levantar o maior número de espécies possível. Também foi utilizada também a técnica de playback, que consiste em reproduzir o canto de determinada espécie (utilizando MP3 player), com intuito de promover sua aproximação, facilitando a documentação por meio de fotografia. A nomenclatura e a classificação taxonômica das aves, assim como as informações sobre espécies que realizam migrações intercontinentais estão de acordo com o Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (PIACENTINI *et al.*, 2015)



Foto 2-36: Observação direta com binóculos (foto ilustrativa).



Foto 2-37: Registro auditivo com uso de gravador digital e microfone direcional (foto ilustrativa).

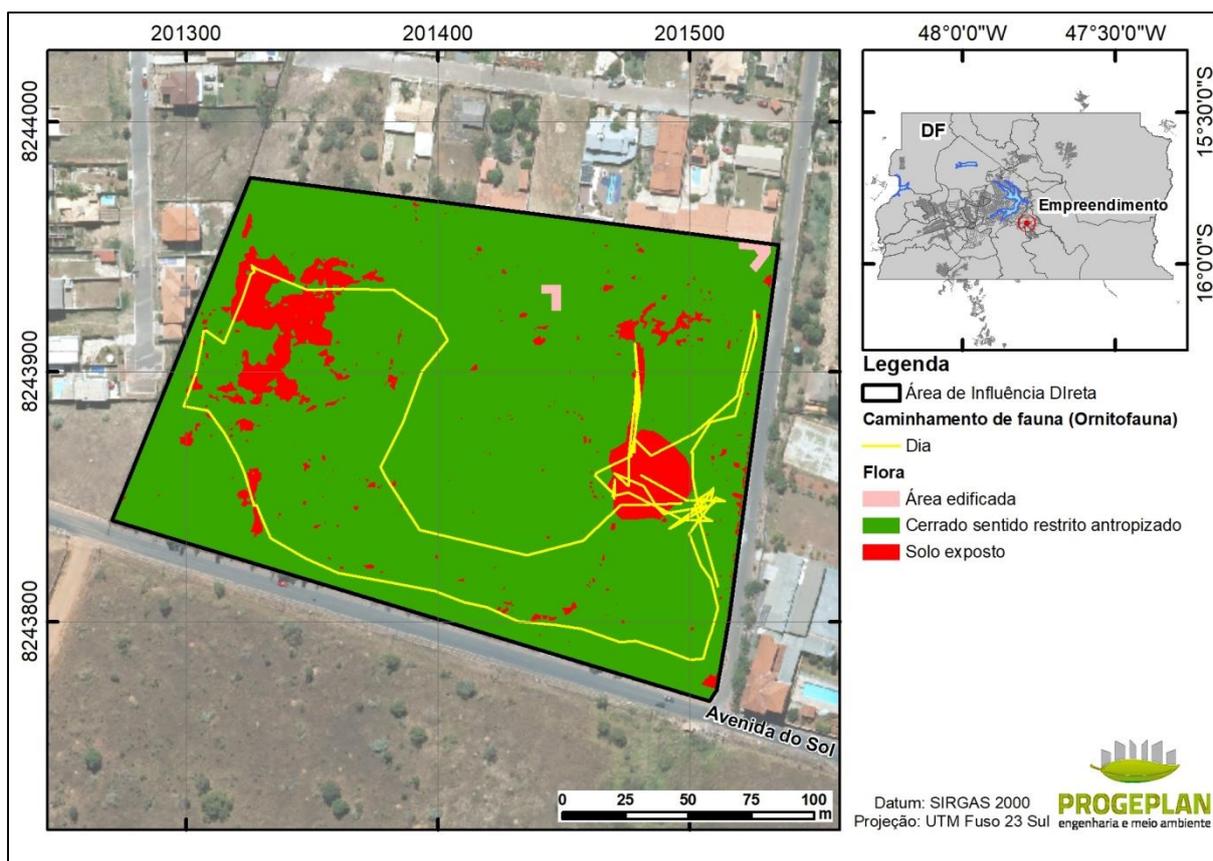


Figura 2.71: Caminhamentos realizados pelo Ornitólogo na AID do Empreendimento

Durante o caminhamento foram registrados os horários de início e término, número de profissionais e distância percorrida individual e total (Tabela 2.68).

Tabela 2.68: Esforço amostral empregado no estudo da Ornitofauna na AID do empreendimento.

| Método              | Nº de dias | Amostragem por dia              | Cálculo do esforço                       | Esforço total                     |
|---------------------|------------|---------------------------------|--|-----------------------------------|
| Listas de Mackinnon | 03 dias    | 5 listas de Mackinnon (3 horas) | 3 dias x 5 listas de Mackinnon (3 horas) | 15 listas de Mackinnon (15 horas) |

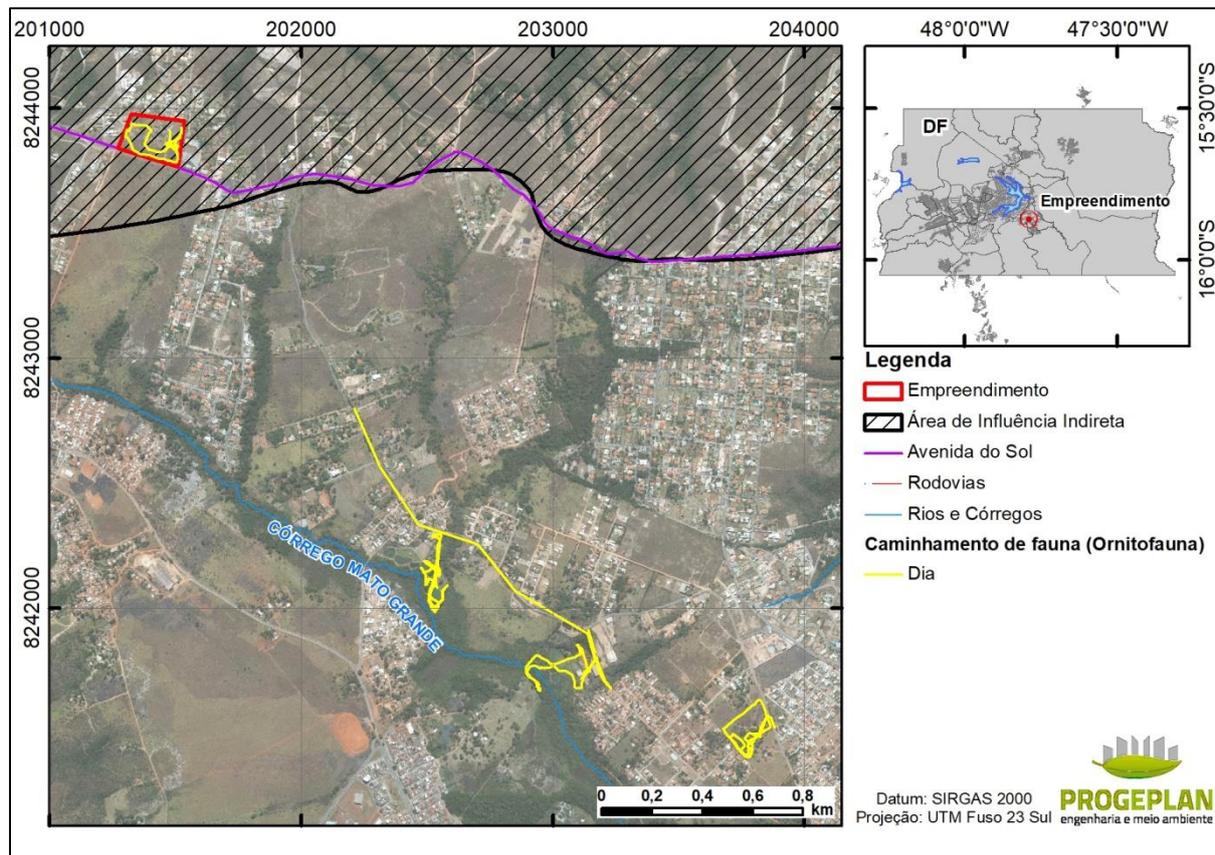


Figura 2.72: Caminhamentos realizados pelo Ornitológico nas adjacências do empreendimento

As amostragens nas adjacências do empreendimento tiveram duração de seis dias, onde foram aplicadas as metodologias da AID com o esforço amostral de acordo com a Tabela 2.69. Durante o caminhamento foram registrados os horários de início e término, número de profissionais e distância percorrida individual e total (Tabela 2.69).

Tabela 2.69: Esforço amostral empregado no estudo da Ornitofauna nas adjacências do empreendimento.

| Método              | Nº de dias | Amostragem por dia              | Cálculo do esforço                        | Esforço total                     |
|---------------------|------------|---------------------------------|---|-----------------------------------|
| Listas de Mackinnon | 6 dias     | 5 listas de Mackinnon (3 horas) | 6 dias x 5 listas de Mackinnon (18 horas) | 30 listas de Mackinnon (18 horas) |

#### 2.2.2.4 Análise de dados dos grupos de fauna

Foram realizadas análises de dados somente para o grupo faunístico cujo o N amostral permitiu o tratamento estatísticos dos dados, ou seja, para avifauna e herpetofauna. Não foram realizadas análises para mastofauna, devido o baixo N amostral.

##### a) Curva de Rarefação

A curva de rarefação foi gerada para herpetofauna considerando a realação da riqueza registada, em função do número de indivíduos amostrados. Para avifauna, a curva foi gerada considerando a riqueza acumulada, em função do numero de lista de Mackinon feitas durante o estudo. A representatividade da riqueza registrada foi comparada com a riqueza estimada por meio do estimados *Bootstrap*, com 1.000 randonizações.

##### b) Abundância Relativa

A abundância relativa é variável, comumente utilizada para avaliação da estrutura de comunidades, sendo medida em unidades apropriadas para cada método utilizado. É denominada abundância relativa, pois trabalha a ideia de que virtualmente todo método de coleta é de certa forma seletivo, podendo resultar em uma visão deturpada da abundância real. (GUTREUTER *et al.*, 1995).

##### c) Índices de Diversidade

- Índice de Shannon

O Índice de Shannon (também chamado de índice Shannon-Weaver ou de índice do Shannon-Wiener) é um dos diversos índices da diversidade usados para medir a diversidade em dados categóricos. É simplesmente a informação entrópica da distribuição, tratando as espécies como símbolos e os tamanhos das respectivas populações como uma probabilidade. A vantagem deste índice é que ele leva em consideração o número de espécies e as espécies dominantes. O índice é incrementado pela adição de uma única espécie ou pela distribuição uniforme das espécies e suas respectivas abundâncias, conhecidas como equitabilidade (SHANNON & WEAVER, 1949).

- Índice de equitabilidade de Pielou

O índice de equitabilidade que será utilizado é o índice de Pielou ou uniformidade ( $J'$ ), este índice varia entre 0 (uniformidade mínima) a 1 (uniformidade máxima), sendo que os valores iguais a 1 representam a situação na qual todas as espécies têm a mesma abundância (MAGURRAN, 2011).

#### 2.2.2.5 Classificação das espécies

##### a) Status de conservação

Para a classificação das espécies quanto ao *status* de conservação serão utilizados a Lista da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção, conforme a Portaria Nº444 de 17 de dezembro de 2014 (MMA, 2014) e, à nível global, informações atualizadas da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN, 2019).

A IUCN desenvolveu suas categorias da lista vermelha para classificar as espécies com risco elevado de extinção global. As espécies categorizadas como em perigo crítico, em perigo, e vulnerável são consideradas "Ameaçadas" pela IUCN.

- **Extinto (EX)** - um táxon é considerado extinto quando, após exaustivos levantamentos realizados na sua área original de ocorrência e em habitats onde ele é conhecido e/ou esperado, não é encontrado nenhum indivíduo. Os levantamentos devem ser feitos por um período de tempo apropriado ao ciclo e forma de vida do táxon;
- **Extinto na Natureza (EW)** - um táxon é considerado extinto na natureza quando é conhecido por sobreviver apenas em cativeiro, criação ou como uma população naturalizada fora de sua área original de ocorrência;
- **Criticamente em Perigo (CR)** - um táxon é considerado criticamente em perigo quando corre risco extremamente alto de extinção na natureza em futuro imediato. Esta categoria inclui ainda requisitos específicos definidos pela IUCN;
- **Em Perigo (EN)** - táxon que não está criticamente em perigo, mas corre risco muito alto de extinção na natureza em futuro próximo. Esta categoria inclui ainda requisitos específicos definidos pela IUCN;
- **Vulnerável (VU)** - táxon que não se enquadra nas categorias Criticamente em Perigo ou Em Perigo, mas corre um risco alto de extinção na natureza em médio prazo. Esta categoria inclui ainda requisitos específicos definidos pela IUCN;
- **Quase Ameaçado (NT)** - um táxon é considerado quase ameaçado quando não se encontra, no momento, nas categorias Criticamente em Perigo, Em Perigo ou Vulnerável, mas que está próximo de ser qualificado em alguma categoria de ameaça em um futuro próximo;
- **Pouco Preocupantes (LC)** - táxon que não se encaixa em nenhuma das categorias supracitadas, já que não existe consenso sobre seu estado de conservação. Táxons abundantes e amplamente distribuídos são incluídos nesta categoria;
- **Dados Deficientes (DD)** - um táxon é incluso nesta categoria quando não há informações adequadas para fazer uma avaliação direta ou indireta sobre seu risco de extinção com base em sua distribuição e/ou status da população. Um táxon desta categoria pode ser bem estudado, e sua biologia bem conhecida, mas faltam dados adequados sobre sua abundância e/ou distribuição. Esta não é uma categoria de ameaça.

#### b) Espécies migratórias, exóticas e invasoras

Para classificação das espécies migratórias, o estudo deverá ater-se a Portaria nº 12, de 23 de janeiro de 2018/MMA que torna pública a lista das espécies migratórias de animais silvestres. Para classificação das espécies exóticas e/ou invasoras do DF, o estudo deverá ater-se a Instrução Normativa SEI-GDF n.º 409/2018 - IBRAM/PRESI que reconhece a lista oficial de espécies exóticas invasoras do Distrito Federal e dá outras providências.

## Espécies bioindicadoras de qualidade ambiental

Foram consideradas como espécies bioindicadoras de qualidade ambiental, todas aquelas que se enquadram em pelo menos um dos quesitos apresentados a seguir: 1 - Espécies com qualquer grau de ameaça de extinção; 2 - Espécies endêmicas (do Brasil e do Cerrado); 3 - Espécies exclusivas e exigentes de ambientes específicos preservados; 4 - Espécies tipicamente ripárias, relacionadas aos ambientes das margens e barrancos dos rios; 5 - Espécies visadas pelo tráfico de animais silvestres e aquelas de valor cinegético, cujas populações sofram riscos de extinção local; 6 - Espécies nectarívoras e frugívoras em função de sua importância ecológica como polinizadores e dispersores e; 7 - Espécies migratórias dentre outros.

### 2.2.2.6 Resultados

Os dados apresentados para todos os grupos da fauna em estudo foram trabalhados de forma diferenciada no que se refere as informações colhidas na AID e na AII do empreendimento. As análises de diversidade, abundância e demais estatísticas foram aplicadas aos dados colhidos na AID, sendo tratados de forma quantitativa, e os dados colhidos na AII, assim como os dados secundários foram tratados de forma mais qualitativa.

#### a) Herpetofauna

- Dados secundários

Os dados secundários utilizados contabilizaram 30 espécies como de potencial ocorrência para a região do empreendimento (Tabela 2.70). Nenhuma das espécies levantadas por meio dos dados secundários consta na lista oficial das espécies ameaçadas de extinção. Destaca-se que apesar dos dados secundários apontarem 30 espécies, a área destinada ao Parcelamento SPITI é pequena, com cerca de 3,81 ha, além de encontrar-se bastante alterada. Portanto, a área de estudo não possui condições ambientais para a ocorrência de todas as espécies listadas por meio dos dados secundários

Tabela 2.70 – Dados secundários da herpetofauna. 1) EIA Quinhão 16 (PROGEPLAN, 2017); e 2) EIA Hibisco (PROGEPLAN, 2020).

| Espécie                    | Nome comum  |  | IUCN | MMA | Estudo Base |
|----------------------------|-------------|--|------|-----|-------------|
| <b>GYMNOPHIONA</b>         |             |  |      |     |             |
| <b>Siphonopidae</b>        |             |  |      |     |             |
| <i>Siphonops paulensis</i> | Cecília     |  | LC   | NL  | 1           |
| <b>ANURA</b>               |             |  |      |     |             |
| <b>Bufonidae</b>           |             |  |      |     |             |
| <i>Rhinella rubescens</i>  | Sapo-cururu |  | LC   | NL  | 1           |
| <b>Craugastoridae</b>      |             |  |      |     |             |
| <i>Barycholos ternetzi</i> | Rã          |  | LC   | NL  | 1-2         |
| <b>Hylidae</b>             |             |  |      |     |             |

| Espécie                             | Nome comum           |  | IUCN | MMA | Estudo Base |
|-------------------------------------|----------------------|--|------|-----|-------------|
| <i>Dendropsophus minutus</i>        | Perereca             |  | LC   | NL  | 1           |
| <i>Dendropsophus rubicundulus</i>   | Perereca-grilo       |  | LC   | NL  | 1           |
| <i>Hypsiboas albopunctatus</i>      | Perereca             |  | LC   | NL  | 1           |
| <i>Hypsiboas lundii</i>             | Perereca             |  | LC   | NL  | 1-2         |
| <i>Phyllomedusa hypochondrialis</i> | Rã-macaco            |  | LC   | NL  | 1           |
| <i>Scinax fuscovarius</i>           | Perereca-de-banheiro |  | LC   | NL  | 2           |
| <i>Scinax similis</i>               | Perereca             |  | LC   | NL  | 2           |
| <b>Leptodactylidae</b>              |                      |  |      |     |             |
| <i>Adenomera juikitan</i>           | Rã                   |  | NL   | NL  | 1-2         |
| <i>Leptodactylus mystacinus</i>     | Rã                   |  | LC   | NL  | 1           |
| <i>Physalaemus cuvieri</i>          | Rã-cachorro          |  | LC   | NL  | 1-2         |
| <i>Physalaemus nattereri</i>        | Rã-quatro-olhos      |  | LC   | NL  | 2           |
| <b>Mycrohylidae</b>                 |                      |  |      |     |             |
| <i>Chiasmocleis albopunctata</i>    | Sapinho              |  | NL   | NL  | 1-2         |
| <b>Odontophrynidae</b>              |                      |  |      |     |             |
| <i>Odontophrynus cultripes</i>      | Desconhecido         |  | LC   | NL  | 2           |
| <b>SQUAMATA</b>                     |                      |  |      |     |             |
| <b>Mabuyidae</b>                    |                      |  |      |     |             |
| <i>Copeoglossum nigropunctatum</i>  | Lagarto liso         |  | NL   | NL  | 1           |
| <i>Notomabuya frenata</i>           | Lagarto liso         |  | NL   | NL  | 1-2         |
| <b>Teiidae</b>                      |                      |  |      |     |             |
| <i>Ameiva ameiva</i>                | Calango verde        |  | NL   | NL  | 1-2         |
| <i>Salvator merianae</i>            | Teiu                 |  | LC   | NL  | 2           |
| <b>Tropiduridae</b>                 |                      |  |      |     |             |
| <i>Tropidurus oreadicus</i>         | Lagartixa            |  | NL   | NL  | 1           |
| <i>Tropidurus torquatus</i>         | Calango              |  | LC   | NL  | 2           |

| Espécie                         | Nome comum            |  | IUCN | MMA | Estudo Base |
|---------------------------------|-----------------------|--|------|-----|-------------|
| <b>Gymnophthalmidae</b>         |                       |  |      |     |             |
| <i>Cercosaura ocellata</i>      | Desconhecido          |  | NC   | NL  | 2           |
| <i>Micrablepharus atticolus</i> | Lagarto-do-rabo-azul  |  | LC   | NL  | 2           |
| <b>Amphisbaenidae</b>           |                       |  |      |     |             |
| <i>Amphisbaena</i> sp.          | Cobra de duas cabeças |  | NL   | NL  | 1           |
| <b>Anomalepididae</b>           |                       |  |      |     |             |
| <i>Liotyphlops</i> sp.          | Cobra-cega            |  | NL   | NL  | 1           |
| <b>Dipsadidae</b>               |                       |  |      |     |             |
| <i>Philodryas agassizi</i>      | Cobra                 |  | NL   | NL  | 1           |
| <i>Sibynomorphus mikanii</i>    | Desconhecido          |  | NC   | NL  | 2           |
| <b>Dactyloidae</b>              |                       |  |      |     |             |
| <i>Norops meridionalis</i>      | Papa-vento            |  | NC   | NL  | 2           |
| <b>Viperidae</b>                |                       |  |      |     |             |
| <i>Bothrops moojeni</i>         | Jararaca              |  | NC   | NL  | 2           |

- Dados primários

O levantamento de herpetofauna na área de AID e nas adjacências do empreendimento resultou no registro de 14 espécies, sendo na quatro e AID e 10 nas adjacências do empreendimento (Tabela 2.71).

Nenhuma das espécies registradas consta nas listas oficiais de espécies ameaçadas de extinção. Também não foram registradas espécies da herpetofauna endêmica. Nesse sentido, cumpre informar que as espécies registradas podem ser consideradas generalistas e de ampla distribuição geográfica.

Tabela 2.71: Lista de espécies da Herpetofauna registradas na área do estudo (AID e adjacências do empreendimento - ADJ).

| Espécie                            | Nome comum     | Área    | Abund. AID/AII | IUCN | MMA 2014 |
|------------------------------------|----------------|---------|----------------|------|----------|
| <b>ANURA</b>                       |                |         |                |      |          |
| <b>Leptodactylidae (4)</b>         |                |         |                |      |          |
| <i>Leptodactylus fuscus</i>        | Rã-assoviadora | AID     | 8/0            | LC   | NL       |
| <i>Leptodactylus mystacinus</i>    | Rã-assoviadora | AID/ADJ | 20/9           | LC   | NL       |
| <i>Leptodactylus labyrinthicus</i> | Rã-pimenta     | AID     | 2/0            | LC   | NL       |

|                                   |              |          |       |    |    |
|-----------------------------------|--------------|----------|-------|----|----|
| <i>Physalaemus cuvieri</i>        | Rã-cachorro  | AID/ ADJ | 15/21 | LC | NL |
| <b>Hylidae</b>                    |              |          |       |    |    |
| <i>Boana albopunctata</i>         | Perereca     | ADJ      | 0/24  | LC | NL |
| <i>Boana lundii</i>               | Perereca     | ADJ      | 0/14  | LC | NL |
| <i>Bokermannohyla sapiranga</i>   | Perereca     | ADJ      | 0/4   | LC | NL |
| <i>Dendropsophus minutus</i>      | Pererequinha | ADJ      | 0/12  | LC | NL |
| <i>Dendropsophus rubicundulus</i> | Pererequinha | ADJ      | 0/10  | LC | NL |
| <i>Pithecopus hypochondrialis</i> | Rã-macaco    | ADJ      | 0/4   | LC | NL |
| <i>Scinax fuscomarginatus</i>     | Pererequinha | ADJ      | 0/12  | LC | NL |
| <i>Scinax fuscovarius</i>         | Raspa-cuia   | ADJ      | 0/7   | LC | NL |
| <b>Mycrohylidae</b>               |              |          |       |    |    |
| <i>Elachistocleis cesarii</i>     | sapinho      | ADJ      | 0/12  | LC | NL |
| <b>SQUAMATA</b>                   |              |          |       |    |    |
| <b>Tropiduridae (4)</b>           |              |          |       |    |    |
| <i>Tropidurus torquatus</i>       | Calango      | ADJ      | 0/1   | LC | NL |

**Legenda:** (\*) - endêmica do Cerrado; Status de conservação: (DD) - dados insuficientes; (LC) - menos preocupante; (NA) – Não se aplica.

- Curva de rarefação

A curva de rarefação gerada a partir da relação entre o do número de espécies registradas na AID, em função do número de indivíduos amostrados, apresenta tendência à estabilização (Figura 2.73). Destaca-se também que os resultados dos estimadores Chao 1 e Bootstrap indicando uma riqueza igual a quatro, a mesma observada em campo. Considerando o exposto, observa-se que a amostragem detectou a maior parte das espécies da herpetofauna, que ocorrem na AID de estudo, a qual encontra-se com elevado grau de perturbação e sobre forte influência da urbanização.

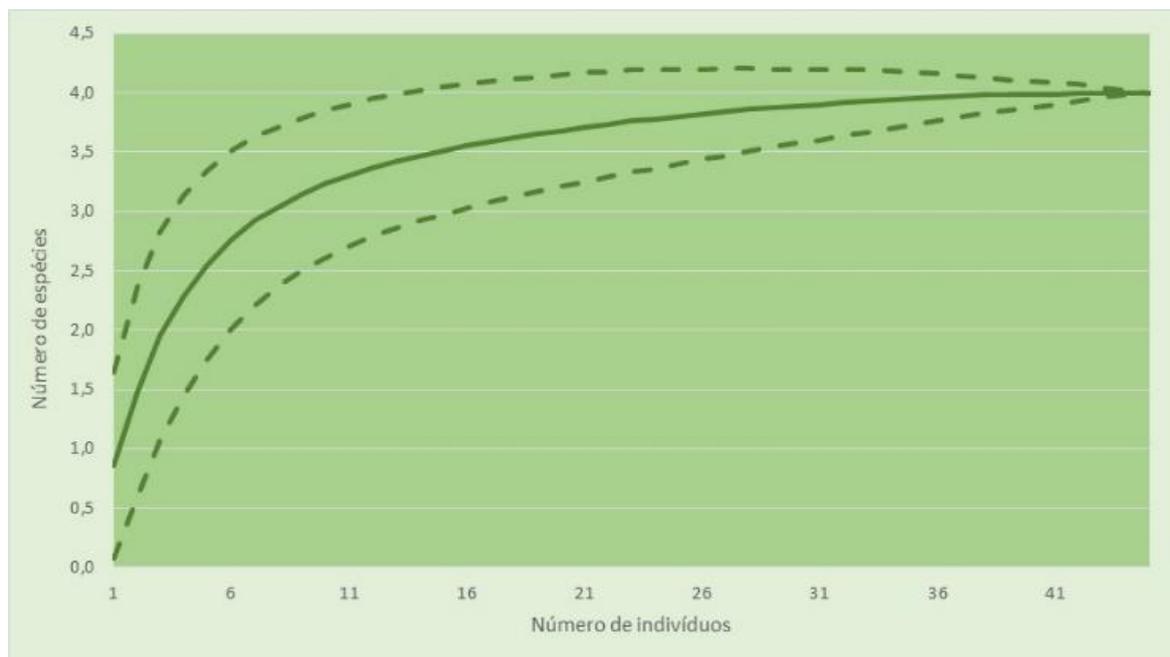


Figura 2.73: Curva de rarefação da herpetofauna.

- Abundância das espécies

Dentre os 45 registros realizados em campo (AID), as espécies mais abundantes foram a rã-assoviadora *Leptodactylus mystacinus* (N = 20), representando 44 % dos registros, seguida pela rã-cachorro *Physalaemus cuvieri* (N=15) com 33 %. As menos abundantes foram a rã-assoviadora *Leptodactylus fuscus* (N=8) com 17 % dos registros e, por fim, a rã-pimenta *Leptodactylus labyrinthicus* (N=2), representando 4 % dos registros (Figura 2.74). Essas espécies são adaptáveis a ambientes antropizados e possuem ampla distribuição geográfica. *Leptodactylus fuscus* e *Physalaemus cuvieri* estão dentre os anfíbios mais comuns do Cerrado.

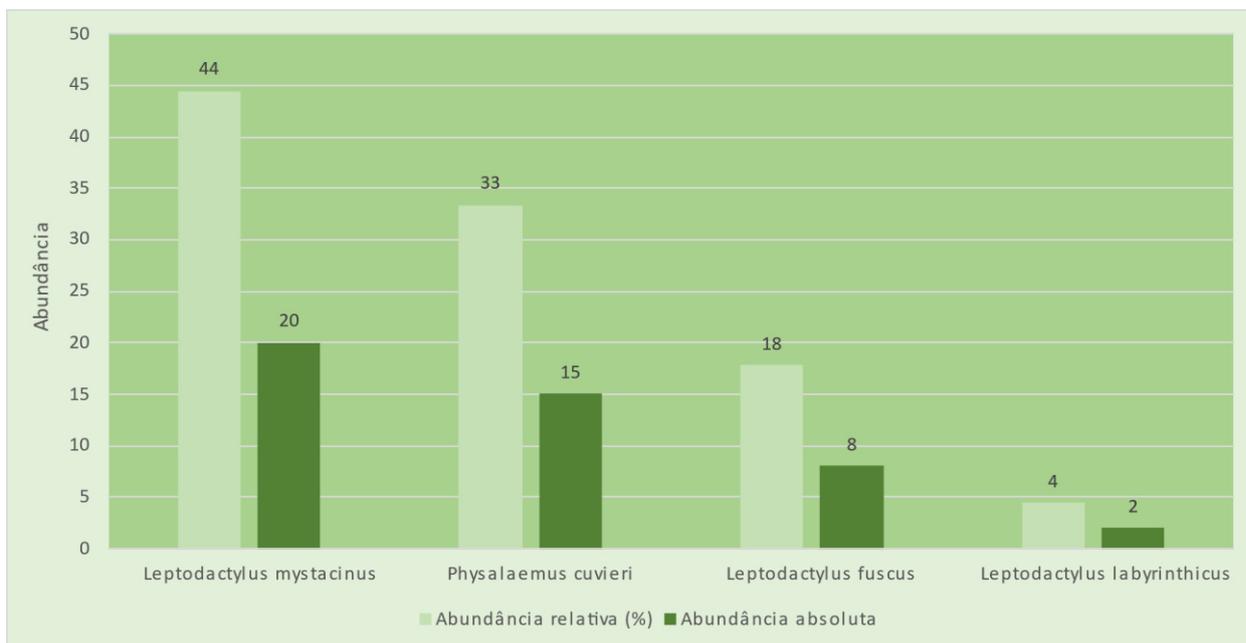


Figura 2.74: Abundância absoluta e relativa das espécies de herpetofauna.

- Índices de diversidade

A área destinada ao parcelamento SPITI (AID), apresenta baixa diversidade de espécies da herpetofauna (Tabela 2.72). Esse padrão é esperado, tendo em vista a baixa complexidade ambiental, o elevado grau de alteração e a situação de isolamento em matriz urbana, em que a área se encontra. Destaca-se a elevada equitabilidade, indicando uma distribuição mais uniforme dos indivíduos de cada espécie.

Tabela 2.72: índice de diversidade das espécies da herpetofauna.

| Sítios | S.obs | Shannon | Simpson | Pielou |
|--------|-------|---------|---------|--------|
| SPITI  | 4     | 1,17    | 0,65    | 0,84   |

- Espécies ameaçadas de extinção e migratórias

Nenhuma das quatro espécies registradas na AID consta como representante da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção, conforme a Portaria Nº444 de 17 de dezembro de 2014 (MMA, 2014) e, à nível global, informações atualizadas da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN, 2019).

- Espécies endêmicas do Cerrado

Não houve espécies endêmicas registradas na AID do estudo.

- Espécies de importância ecológica (bioindicadoras)

Nenhuma das espécies registradas em campo é considerada espécies bioindicadoras de qualidade ambiental, pois não se enquadra em nenhum dos quesitos apresentados na metodologia.

- Considerações finais da Herpetofauna

As espécies registradas neste estudo são comuns no território do DF, principalmente em áreas urbanizadas.

Apesar da elevada antropização da área de estudo, esta compõe uma região que ainda abriga remanescentes de vegetação típica do Cerrado em seu entorno onde é esperada a presença de espécies importantes para a conservação da herpetofauna regional. Entretanto, sobre forte pressão urbana.

- Acervo Fotográfico da Herpetofauna



Foto 2-38: *Physalaemus cuvieri* registrado na AID.



Foto 2-39: *Leptodactylus fuscus* registrado na AID.



Foto 2-40: Ambiente alterado, presente na área destinada ao Parcelamento SPITI.



Foto 2-41: Ambiente de brejo alterado, presente na área destinada ao Parcelamento SPITI.



Foto 2-42 – *Boana albufunctata*, registrada nas adjacências do empreendimento.



Foto 2-43 - *Dendropsophus minutus*, registrada nas adjacências do empreendimento.



Foto 2-44 - *Dendropsophus rubicundulus*, registrada nas adjacências do empreendimento.



Foto 2-45 – *Tropicurus torquatus*, registrado nas adjacências do empreendimento.

## b) Mastofauna

- Dados secundários

Os dados secundários indicam 50 espécies com potencial ocorrência na região de inserção do parcelamento SPITI. Dentre as espécies registradas, seis se destacam em termos conservacionistas, sendo cinco ameaçadas de extinção e uma endêmica do Cerrado (Tabela 2.73).

Apesar do elevado número de espécies levantadas pelos dados secundários, cumpre informar que a área do SPITI é pequena, além de encontrar-se com vegetação alterada e sob forte pressão urbana. Portanto, a área em questão não possui capacidade ambiental para a ocorrência da maior parte das espécies listadas por meio dos dados secundários.

Tabela 2.73: Espécies da mastofauna de potencial ocorrência para a área de estudo (PROGEPLAN, 2017; PROGEPLAN, 2020).

| Espécie                        | Nome Popular         | MMA, 2014 | IUCN | Estudo Base |
|--------------------------------|----------------------|-----------|------|-------------|
| <b>PILOSA</b>                  |                      |           |      |             |
| <b>MYRMECOPHAGIDAE</b>         |                      |           |      |             |
| <i>Myrmecophaga tridactyla</i> | Tamanduá-bandeira    | VU        | VU   | 1-2         |
| <i>Tamandua tetradactyla</i>   | Tamanduá-mirim       | NL        | LC   | 2           |
| <b>CINGULATA</b>               |                      |           |      |             |
| <b>DASYPODIDAE</b>             |                      |           |      |             |
| <i>Cabassous unicinctus</i>    | Tatu-rabo-de-couro   | NL        | LC   | 1           |
| <i>Dasyus novemcinctus</i>     | Tatu-galinha         | NL        | LC   | 1-2         |
| <i>Euphractus sexcinctus</i>   | Tatu-peba            | NL        | LC   | 1           |
| <b>PERISSODACTYLA</b>          |                      |           |      |             |
| <b>TAPIRIDAE</b>               |                      |           |      |             |
| <i>Tapirus terrestris</i>      | Anta                 | VU        | VU   | 1           |
| <b>ARTIODACTYLA</b>            |                      |           |      |             |
| <b>CERVIDAE</b>                |                      |           |      |             |
| <i>Mazama americana</i>        | Veado-mateiro        | NL        | DD   | 1-2         |
| <b>PRIMATES</b>                |                      |           |      |             |
| <b>ATELIDAE</b>                |                      |           |      |             |
| <i>Alouatta caraya</i>         | Bugio                | NL        | LC   | 1           |
| <b>CALLITRICHIDAE</b>          |                      |           |      |             |
| <i>Callithrix penicillata*</i> | Mico-estrela         | NL        | LC   | 1-2         |
| <b>CEBIDAE</b>                 |                      |           |      |             |
| <i>Sapajus libidinosus</i>     | Macaco-prego         | NL        | NT   | 1-2         |
| <b>CARNIVORA</b>               |                      |           |      |             |
| <b>CANIDAE</b>                 |                      |           |      |             |
| <i>Cerdocyon thous</i>         | Cachorro-do-mato     | NL        | LC   | 1-2         |
| <i>Chrysocyon brachyurus</i>   | Lobo-guará           | VU        | NT   | 1           |
| <b>FELIDAE</b>                 |                      |           |      |             |
| <i>Leopardus pardalis</i>      | Jaguar               | NL        | LC   | 1-2         |
| <i>Leopardus guttulus</i>      | Gato-do-mato         | VU        | VU   | 1           |
| <i>Puma yagouaroundi</i>       | Gato-mourisco        | VU        | LC   | 1           |
| <b>MUSTELIDAE</b>              |                      |           |      |             |
| <i>Eira barbara</i>            | Irara                | NL        | LC   | 1-2         |
| <i>Galictis cuja</i>           | Furão                | NL        | LC   | 1           |
| <i>Lontra longicaudis</i>      | Lontra               | NL        | NT   | 1           |
| <b>PROCYONIDAE</b>             |                      |           |      |             |
| <i>Nasua nasua</i>             | Quati                | NL        | LC   | 1-2         |
| <i>Procyon cancrivorus</i>     | Mão-pelada, guaxinim | NL        | LC   | 1-2         |
| <b>LAGOMORPHA</b>              |                      |           |      |             |

| Espécie                          | Nome Popular           | MMA, 2014 | IUCN | Estudo Base |
|----------------------------------|------------------------|-----------|------|-------------|
| <b>LEPORIDAE</b>                 |                        |           |      |             |
| <i>Sylvilagus brasiliensis</i>   | Tapiti, coelho         | NL        | LC   | 1           |
| <b>DIDELPHIMORPHIA</b>           |                        |           |      |             |
| <b>DIDELPHIDAE</b>               |                        |           |      |             |
| <i>Didelphis albiventris</i>     | Gambá, saruê           | NL        | LC   | 1-2         |
| <i>Gracilinanus agilis</i>       | Cuíca                  | NL        | LC   | 1-2         |
| <i>Monodelphis americana</i>     | Cuíca-de-três-listras  | NL        | LC   | 1-2         |
| <i>Monodelphis domestica</i>     | Catita                 | NL        | LC   | 2           |
| <i>Monodelphis kunsii</i>        | Catita                 | NL        | LC   | 2           |
| <b>RODENTIA</b>                  |                        |           |      |             |
| <b>Caviidae</b>                  |                        |           |      |             |
| <i>Cavia aperea</i>              | Preá                   | NL        | LC   | 1           |
| <i>Hydrochoerus hydrochaeris</i> | Capivara               | NL        | LC   | 1-2         |
| <b>Cricetidae</b>                |                        |           |      |             |
| <i>Calomys tener</i>             | Rato                   | NL        | LC   | 1-2         |
| <i>Hylaeamys megacephalus</i>    | Rato                   | NL        | LC   | 1-2         |
| <i>Necomys lasiurus</i>          | Rato-do-mato           | NL        | LC   | 1-2         |
| <i>Nectomys rattus</i>           | Rato-d'água            | NL        | LC   | 1           |
| <i>Oecomys bicolor</i>           | Rato                   | NL        | LC   | 1-2         |
| <i>Oligoryzomys nigripes</i>     | Rato-da-árvore         | NL        | LC   | 2           |
| <i>Oligoryzomys fornesi</i>      | Rato-do-mato           | NL        | LC   | 1           |
| <i>Rhipidomys macrurus</i>       | Rato-do-mato           | NL        | LC   | 1-2         |
| <b>ERETHIZONTIDAE</b>            |                        |           |      |             |
| <i>Proechimys roberti</i>        | Rato-de-espinho        | NL        | LC   | 2           |
| <i>Coendou prehensilis</i>       | Porco-espinho          | NL        | LC   | 1           |
| <b>Cuniculidae</b>               |                        |           |      |             |
| <i>Cuniculus paca</i>            | Paca                   | NL        | LC   | 2           |
| <b>CHIROPTERA</b>                |                        |           |      |             |
| <b>Molossidae</b>                |                        |           |      |             |
| <i>Molossops temminckii</i>      | Morcego                | NL        | LC   | 2           |
| <b>PHYLLOSTOMIDAE</b>            |                        |           |      |             |
| <i>Artibeus lituratus</i>        | Morcego-das-frutas     | NL        | LC   | 1-2         |
| <i>Artibeus planirostris</i>     | Morcego                | NL        | LC   | 2           |
| <i>Carollia perspicillata</i>    | Morcego                | NL        | LC   | 1-2         |
| <i>Dermanura cinerea</i>         | Morcego                | NL        | LC   | 1-2         |
| <i>Glossophaga soricina</i>      | Morcego-beija-for      | NL        | LC   | 1-2         |
| <i>Lonchophylla dekeyseri</i>    | Morceguinho-do-cerrado | EN        | EM   | 2           |
| <i>Phyllostomus discolor</i>     | Morcego                | NL        | LC   | 1           |
| <i>Phyllostomus hastatus</i>     | Morcego                | NL        | LC   | 1           |

| Espécie                      | Nome Popular | MMA, 2014 | IUCN | Estudo Base |
|------------------------------|--------------|-----------|------|-------------|
| <i>Platyrrhinus lineatus</i> | Morcego      | NL        | LC   | 1-2         |
| <i>Sturnira lilium</i>       | Morcego      | NL        | LC   | 1           |
| <b>VESPERTILIONIDAE</b>      |              |           |      |             |
| <i>Myotis nigricans</i>      | Morcego      | NL        | LC   | 1-2         |

**Legenda:** (\*) - endêmica do Cerrado; Status de conservação: (DD) - dados insuficientes; (LC) - menos preocupante; (NT) - quase ameaçada, (EN) Em perigo; (VU) Vulnerável; (NL) Não listada.

- Dados primários

Por meio do levantamento de dados primários foram registradas seis espécies de mamíferos, sendo duas na AID e quatro na ADJ (Tabela 2.74). As espécies registradas na AID são: o tatu-peba, *Euphractus sexcinctus*, e o mico-estrela, *Callithrix penicillata*. A baixa riqueza de médios e grandes mamíferos é reflexo do pequeno tamanho, grau de alteração e pressão urbana sobre a área. Entretanto, as espécies registradas possuem valor conservacionista, por serem de valor cinegético e endêmica do Cerrado, respectivamente.

Tabela 2.74: Lista de espécies da Mastofauna registradas na área do estudo (AID e nas adjacências do empreendimento - ADJ).

| Espécie                          | Nome popular     | Área      | Abund. AID/ADJ | IUCN | MMA 2014 |
|----------------------------------|------------------|-----------|----------------|------|----------|
| <b>CINGULATA</b>                 |                  |           |                |      |          |
| <b>Dasypodidae</b>               |                  |           |                |      |          |
| <i>Euphractus sexcinctus</i>     | Tatu-peba        | AID       | 1/0            | LC   | NL       |
| <b>DIDELPHIMORPHIA</b>           |                  |           |                |      |          |
| <b>Didelphidae</b>               |                  |           |                |      |          |
| <i>Didelphis albiventris</i>     | Saruê            | ADJ       | 0/4            | LC   | NL       |
| <b>PRIMATES</b>                  |                  |           |                |      |          |
| <b>Callithrichidae</b>           |                  |           |                |      |          |
| <i>Callithrix penicillata*</i>   | Mico-estrela     | AID e ADJ | 1/3            | LC   | NL       |
| <b>CARNIVORA</b>                 |                  |           |                |      |          |
| <b>Procyonidae</b>               |                  |           |                |      |          |
| <i>Nasua nasua</i>               | Quati            | ADJ       | 0/4            | LC   | NL       |
| <i>Cerdocyon thous</i>           | Cachorro-do-mato | ADJ       | 0/2            | LC   | NL       |
| <b>RODENTIA</b>                  |                  |           |                |      |          |
| <b>Caviidae</b>                  |                  |           |                |      |          |
| <i>Hydrochoerus hydrochaeris</i> | Capivara         | ADJ       | 0/3            | LC   | NL       |

**Legenda:** (\*) - endêmica do Cerrado; Status de conservação: (LC) - menos preocupante; (NL) – Não listada.

- Espécies endêmicas do Cerrado

O mico-estrela, *Callithrix penicillata*, é considerado endêmico do Cerrado. A distribuição da espécie inclui os estados da Bahia, Goiás, Maranhã, Minas Gerais, Piauí, São Paulo e o Distrito Federal (GUTIÉRREZ & MARINHO-FILHO, 2017). A espécie é considerada generalista em

termos de uso e exploração do hábitat, ocorrendo em ambientes florestais e savânicos. A população de *C. penicillata* encontra-se em declínio, apesar de não estar ameaçada de extinção (IUCN, 2020). No presente estudo, a espécie foi registrada na AID por meio da vocalização.

- Espécies de importância cinegética

O tatu-peba, *Euphractus sexcinctus*, possui orelhas pequenas e distantes entre si e cabeça triangular a base do triângulo localizada entre as orelhas. É um tatu de hábito diurno, solitário e de dieta generalista, alimentando-se de carniça, pequenos vertebrados, insetos e material vegetal como frutas e raízes (MARINHO-FILHO *et al.*, 1998). A espécie sofre pressão pela caça ilegal. No presente estudo, a espécie foi registrada na AID por meio da observação de carcaça.

Tabela 2.75: Espécies de mamíferos de importância ecológica.

| Espécie                       | Nome popular | END | CIN |
|-------------------------------|--------------|-----|-----|
| <i>Euphractus sexcinctus</i>  | Tatu-peba    |     | X   |
| <i>Callithrix penicillata</i> | Capivara     | X   |     |

Classificação das espécies: AME - ameaçada. END - endêmica. RES - restrição de ambiente. ESP – Especialista no Uso e Exploração do hábitat. TRA/CIN – visadas pelo tráfico e/ou cinegética.

- Espécies vetoras e/ou reservatórios de doenças

Os mamíferos silvestres são reservatórios e eventuais vetores de diversas zoonoses, que podem ser transmitidas ao ser humano, ou vice-versa, como por exemplo: Doença de chagas, sendo os gambás do gênero *Didelphis* os principais reservatórios; a raiva, com os principais reservatórios e vetores representados pelos morcegos e carnívoros; e a leishmaniose, tendo como principal reservatório os canídeos. Nesse sentido, apesar de não ter sido registrada durante as amostragens em campo, esta espécie possui alta probabilidade de ocorrência na área de estudo, visto os seus hábitos generalistas e ocorrência frequente em ambientes periurbanos.

- Considerações finais da Mastofauna

Os dados obtidos em campo indicam pouca capacidade ambiental para a ocorrência de espécies de médios e grandes mamíferos na área, devido ao tamanho reduzido, grau de alteração e pressão urbana. Entretanto, destaque-se que a área se encontra próxima a remanescentes de vegetação nativa de maior porte, e que, portanto, faz parte de um contexto regional de dispersão da fauna pela bacia do Ribeirão Tororó.

- Acervo Fotográfico da Mastofauna



Foto 2-46: Restos de carcaça de tatu-peba, registrada na área destinada ao parcelamento SPITI (23L 201356; 8243894).



Foto 2-47: Abertura de acesso e deposição de resíduos sólidos, na área de estudo (23L 201483; 8243845).



Foto 2-48: Capivara registrada nas adjacências do empreendimento



Foto 2-49: Quatis registrados nas adjacências do empreendimento.



Foto 2-50: Cachorro-do-mato registrado em momento de predação de um saruê, nas adjacências do empreendimento.



Foto 2-51: Saruê registrado nas adjacências do empreendimento.

c) Ornitofauna

- Dados secundários

Considerando os dados secundários obtidos, há 145 espécies de aves com provável ocorrência para a área de influência indireta do empreendimento SPITI, de 42 famílias e 17 ordens distintas (Tabela 2.76). As 145 espécies de aves equivalem a quase um terço (32%) das 453 espécies de aves inventariadas para o Distrito Federal (NEGRET 1983; BAGNO & MARINHO 2001, LOPES ET AL. 2005).

Tabela 2.76 - Espécies de aves inventariadas através de dados secundários para a área de influência do empreendimento.

| Nome do Táxon                                    | Nome Popular          | Distr. | Status | Import | Hábito | Dieta | Bio | Reg. |
|--|-----------------------|--------|--------|--------|--------|-------|-----|------|
| Ordem Tinamiformes Huxley, 1872                  |                       |        |        |        |        |       |     |      |
| Família Tinamidae Gray, 1840                     |                       |        |        |        |        |       |     |      |
| <i>Crypturellus parvirostris</i> (Wagler, 1827)  | inhambu-chororó       |        |        | Cin.   | C2     | ON    |     | 2    |
| <i>Rhynchotus rufescens</i> (Temminck, 1815)     | perdiz                |        |        | Cin.   | C1     | ON    |     | 2    |
| Ordem Ciconiiformes Bonaparte, 1854              |                       |        |        |        |        |       |     |      |
| Família Ardeidae Leach, 1820                     |                       |        |        |        |        |       |     |      |
| <i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758                 | garça-branca-grande   | Migr.  |        |        | A      | PI    |     | 2    |
| <i>Syrigma sibilatrix</i> (Temminck, 1824)       | maria-faceira         |        |        |        | C2     | CA    |     | 1,2  |
| Família Threskiornithidae Poche, 1904            |                       |        |        |        |        |       |     |      |
| <i>Mesembrinibis cayennensis</i> (Gmelin, 1789)  | coró-coró             |        |        |        | F2     | PI    |     | 1    |
| <i>Theristicus caudatus</i> (Boddaert, 1783)     | curicaca              |        |        |        | C2     | CA    |     | 1,2  |
| Ordem Cathartiformes Seebohm, 1890               |                       |        |        |        |        |       |     |      |
| Família Cathartidae Lafresnaye, 1839             |                       |        |        |        |        |       |     |      |
| <i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)        | urubu-de-cabeça-preta |        |        | Sin.   | C2     | CA    |     | 2    |
| Ordem Accipitriformes Bonaparte, 1831            |                       |        |        |        |        |       |     |      |
| Família Accipitridae Vigors, 1824                |                       |        |        |        |        |       |     |      |
| <i>Ictinia plumbea</i> (Gmelin, 1788)            | sovi                  | Migr.  |        |        | F2     | CA    |     | 1    |
| <i>Rostrhamus sociabilis</i>                     | gavião-caramujeiro    | Migr.  |        |        | F2     | CA    |     | 2    |
| <i>Heterospizias meridionalis</i> (Latham, 1790) | gavião-caboclo        |        |        |        | C2     | CA    |     | 2    |
| <i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)      | gavião-carijó         |        |        | Sin.   | F2     | CA    |     | 2    |

| Nome do Táxon                                    | Nome Popular          | Distr.      | Status | Import | Hábito | Dieta | Bio | Reg. |
|--|-----------------------|-------------|--------|--------|--------|-------|-----|------|
| <i>Buteo albicaudatus Vieillot, 1816</i>         | gavião-de-rabo-branco |             |        |        | C1     | CA    |     | 2    |
| Ordem Falconiformes Bonaparte, 1831              |                       |             |        |        |        |       |     |      |
| Família Falconidae Leach, 1820                   |                       |             |        |        |        |       |     |      |
| <i>Caracara plancus (Miller, 1777)</i>           | caracará              |             |        | Sin.   | C2     | ON    |     | 2    |
| <i>Herpetotheres cachinnans (Linnaeus, 1758)</i> | acauã                 |             |        |        | F2     | CA    |     | 2    |
| <i>Falco femoralis Temminck, 1822</i>            | falcão-de-coleira     | Migr.       |        |        | C1     | CA    |     | 2    |
| Ordem Gruiformes Bonaparte, 1854                 |                       |             |        |        |        |       |     |      |
| Família Rallidae Rafinesque, 1815                |                       |             |        |        |        |       |     |      |
| <i>Aramides cajaneus (Statius Muller, 1776)</i>  | saracura-três-potes   |             |        |        | F2     | ON    |     | 1    |
| Ordem Cariamiformes Furbringer, 1888             |                       |             |        |        |        |       |     |      |
| Família Cariamidae Bonaparte, 1850               |                       |             |        |        |        |       |     |      |
| <i>Cariama cristata (Linnaeus, 1766)</i>         | seriema               |             |        |        | C1     | CA    |     | 2    |
| Ordem Charadriiformes Huxley, 1867               |                       |             |        |        |        |       |     |      |
| Família Charadriidae Leach, 1820                 |                       |             |        |        |        |       |     |      |
| <i>Vanellus chilensis (Molina, 1782)</i>         | quero-quero           | Migr.       |        | Sin.   | C2     | ON    |     | 1,2  |
| Ordem Columbiformes Latham, 1790                 |                       |             |        |        |        |       |     |      |
| Família Columbidae Leach, 1820                   |                       |             |        |        |        |       |     |      |
| <i>Columbina talpacoti (Temminck, 1811)</i>      | rolinha-roxa          |             |        | Sin.   | C2     | GI    |     | 1,2  |
| <i>Columbina squammata (Lesson, 1831)</i>        | fogo-apagou           |             |        |        | C2     | GI    |     |      |
| <i>Columba livia Gmelin, 1789</i>                | pombo-doméstico       | Intr.       |        |        | T      | GI    |     | 1    |
| <i>Patagioenas picazuro (Temminck, 1813)</i>     | pombão                |             |        |        | C2     | GI    |     | 1,2  |
| <i>Leptotila verreauxi Bonaparte, 1855</i>       | juriti-pupu           |             |        | Cin.   | F2     | GI    |     | 2    |
| Ordem Psittaciformes Wagler, 1830                |                       |             |        |        |        |       |     |      |
| Família Psittacidae Rafinesque, 1815             |                       |             |        |        |        |       |     |      |
| <i>Ara ararauna (Linnaeus, 1758)</i>             | arara-canindé         |             |        | Com.   | C2     | FI    | X   | 2    |
| <i>Orthopsittaca manilatus (Boddaert, 1783)</i>  | maracanã-doburiti     | Amaz., Ver. |        |        | C2     | FI    | X   | 2    |
| <i>Diopsittaca nobilis (Linnaeus, 1758)</i>      | maracanã-pequena      |             |        |        | F2     | FI    | X   | 2    |

| Nome do Táxon   | Nome Popular                  | Distr. | Status | Import | Hábito | Dieta | Bio | Reg. |
|---|-------------------------------|--------|--------|--------|--------|-------|-----|------|
| <i>Psittacara leucophthalmus</i> (Statius Muller, 1776) | periquitão-maracanã           |        |        | Com.   | F2     | FI    |     | 1,2  |
| <i>Eupsittula aurea</i> (Gmelin, 1788)                  | periquito-rei                 |        |        | Com.   | C2     | FI    |     | 1,2  |
| <i>Forpus xanthopterygius</i> (Spix, 1824)              | tuim                          |        |        | Com.   | F2     | FI    |     | 1    |
| <i>Brotogeris chiriri</i> (Vieillot, 1818)              | periquito-de-encontro-amarelo |        |        | Com.   | F2     | FI    |     | 1,2  |
| <i>Alipiopsitta xanthops</i> (Spix, 1824)               | papagaio-galego               | Cer    | Próx.  | Com.   | C2     | FI    |     | 2    |
| <i>Amazona aestiva</i> (Linnaeus, 1758)                 | papagaio-verdadeiro           |        |        | Com.   | F2     | FI    |     | 1,2  |
| Ordem Cuculiformes Wagler, 1830                         |                               |        |        |        |        |       |     |      |
| Família Cuculidae Leach, 1820                           |                               |        |        |        |        |       |     |      |
| <i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766)                    | alma-de-gato                  |        |        |        | F2     | CA    |     | 1    |
| <i>Crotophaga ani</i> Linnaeus, 1758                    | anu-preto                     |        |        | Sin.   | C2     | CA    |     | 1,2  |
| Ordem Strigiformes Wagler, 1830                         |                               |        |        |        |        |       |     |      |
| Família Tytonidae Mathews, 1912                         |                               |        |        |        |        |       |     |      |
| <i>Tyto furcata</i> (Temminck, 1827)                    | coruja-da-igreja              |        |        | Sin.   | C2     | CA    |     | 2    |
| Família Strigidae Leach, 1820                           |                               |        |        |        |        |       |     |      |
| <i>Athene cunicularia</i> (Molina, 1782)                | coruja-buraqueira             |        |        |        | C1     | CA    |     | 2    |
| <i>Asio clamator</i> (Vieillot, 1808)                   | coruja-orelhuda               |        |        |        | C2     | CA    |     | 1    |
| Ordem Apodiformes Peters, 1940                          |                               |        |        |        |        |       |     |      |
| Família Apodidae Olphe-Galliard, 1887                   |                               |        |        |        |        |       |     |      |
| <i>Chaetura meridionalis</i> Hellmayr, 1907             | andorinhão-do-temporal        | migr.  |        |        | C2     | IN    |     | 1    |
| <i>Tachornis squamata</i> (Cassin, 1853)                | tesourinha                    | Ver.   |        |        | C2     | IN    |     | 1,2  |
| Família Trochilidae Vigors, 1825                        |                               |        |        |        |        |       |     |      |
| <i>Phaethornis pretrei</i> (Lesson & Delattre, 1839)    | balança-rabo-de-bico-torto    |        |        |        | F2     | NI    | X   |      |
| <i>Eupetomena macroura</i> (Gmelin, 1788)               | beija-flor-tesoura            | migr.  |        |        | F2     | NI    |     | 1,2  |
| <i>Colibri serrirostris</i> (Vieillot, 1816)            | beija-flor-de-orelha-violeta  | migr.  |        |        | C2     | NI    |     | 2    |
| <i>Amazilia fimbriata</i> (Gmelin, 1788)                | beija-flor-de-garganta-verde  |        |        |        | F2     | NI    |     | 2    |

| Nome do Táxon  | Nome Popular                | Distr. | Status | Import | Hábito | Dieta | Bio | Reg. |
|--|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|-------|-----|------|
| <i>Heliactin bilophus</i> (Temminck, 1820)                           | chifre-de-ouro              | migr.  |        |        | C2     | NI    | X   | 2    |
| Ordem Coraciiformes Forbes, 1844                                     |                             |        |        |        |        |       |     |      |
| Família Alcedinidae Rafinesque, 1815                                 |                             |        |        |        |        |       |     |      |
| <i>Megaceryle torquata</i> (Linnaeus, 1766)                          | martim-pescador-grande      |        |        |        | A      | PI    |     | 1    |
| Ordem Galbuliformes Fürbringer, 1888                                 |                             |        |        |        |        |       |     |      |
| Família Galbulidae Vigors, 1825                                      |                             |        |        |        |        |       |     |      |
| <i>Galbula ruficauda</i> Cuvier, 1816                                | ariramba-de-cauda-ruiva     |        |        |        | F2     | IN    |     | 1,2  |
| Família Bucconidae Horsfield, 1821                                   |                             |        |        |        |        |       |     |      |
| <i>Nystalus chacuru</i> (Vieillot, 1816)                             | joão-bobo                   |        |        |        | C1     | ON    |     | 2    |
| Ordem Piciformes Meyer & Wolf, 1810                                  |                             |        |        |        |        |       |     |      |
| Família Ramphastidae Vigors, 1825                                    |                             |        |        |        |        |       |     |      |
| <i>Ramphastos toco</i> Statius Muller, 1776                          | tucanuçu                    |        |        |        | C2     | ON    |     | 2    |
| <i>Pteroglossus castanotis</i> Gould, 1834                           | araçari-castanho            |        |        | ON     | F      | ON    |     | 1    |
| Família Picidae Leach, 1820  |                             |        |        |        |        |       |     |      |
| <i>Picumnus albosquamatus</i> d'Orbigny, 1840                        | pica-pau-anão-escamado      |        |        |        | F2     | IN    |     | 1,2  |
| <i>Veniliornis passerinus</i> (Linnaeus, 1766)                       | picapauzinho-anão           |        |        |        | F2     | IN    |     | 1    |
| <i>Melanerpes candidus</i> (Otto, 1796)                              | birro, pica-pau-branco      |        |        |        | C2     | IN    |     | 2    |
| <i>Colaptes melanochloros</i> (Gmelin, 1788)                         | pica-pau-verde-barrado      |        |        |        | C2     | IN    |     | 1,2  |
| <i>Colaptes campestris</i> (Vieillot, 1818)                          | pica-pau-do-campo           |        |        |        | C2     | IN    |     | 2    |
| <i>Campephilus melanoleucos</i> (Gmelin, 1788)                       | pica-pau-de-topete-vermelho |        |        |        | F2     | IN    | X   | 2    |
| Ordem Passeriformes Linnaeus, 1758                                   |                             |        |        |        |        |       |     |      |
| Família Melanopareiidae Irestedt, Fjeldså, Johansson & Ericson, 2002 |                             |        |        |        |        |       |     |      |
| <i>Melanopareia torquata</i> (Wied, 1831)                            | tapaculo-de-colarinho       | Cer    |        |        | C1     | IN    | X   | 2    |
| Família Thamnophilidae Swainson, 1824                                |                             |        |        |        |        |       |     |      |
| <i>Taraba major</i> (Vieillot, 1816)                                 | choró-boi                   |        |        |        | F2     | IN    |     | 1    |

| Nome do Táxon  | Nome Popular                 | Distr.       | Status | Import | Hábito | Dieta | Bio | Reg. |
|--|------------------------------|--------------|--------|--------|--------|-------|-----|------|
| <i>Thamnophilus torquatus</i><br>Swainson, 1825          | choca-de-asa-vermelha        | Cer.         |        |        | C2     | IN    |     | 2    |
| <i>Thamnophilus caeruleus</i><br>Vieillot, 1816          | choca-da-mata                |              |        |        | F1     | IN    |     | 1    |
| <i>Herpsilochmus atricapillus</i><br>Pelzeln, 1868       | chorozinho-de-chapéu-preto   |              |        |        | F2     | IN    |     | 1,2  |
| <i>Herpsilochmus longirostris</i><br>Pelzeln, 1868       | chorozinho-de-bico-comprido  | End.,<br>Cer |        |        | F2     | IN    | X   | 2    |
| Família Dendrocolaptidae Gray, 1840                      |                              |              |        |        |        |       |     |      |
| <i>Lepidocolaptes angustirostris</i><br>(Vieillot, 1818) | arapaçu-de-cerrado           |              |        |        | C2     | IN    |     | 2    |
| Família Furnariidae Gray, 1840                           |                              |              |        |        |        |       |     |      |
| <i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788)                    | joão-de-barro                |              |        |        | C2     | IN    |     | 1,2  |
| <i>Synallaxis frontalis</i> Pelzeln, 1859                | petrim                       |              |        |        | F2     | IN    |     | 1,2  |
| <i>Synallaxis albescens</i> Temminck, 1823               | uí-pi                        |              |        |        | C1     | IN    |     | 2    |
| <i>Synallaxis hypospodia</i> Sclater, 1874               | joão-grilo                   |              |        |        | F2     | IN    |     | 1    |
| <i>Synallaxis scutata</i> Sclater, 1859                  | estrelinha-preta             |              |        |        | F2     | IN    |     | 1    |
| <i>Phacellodomus rufifrons</i> (Wied, 1821)              | joão-de-pau                  |              |        |        | C2     | IN    |     | 2    |
| <i>Phacellodomus ruber</i> (Vieillot, 1817)              | graveteiro                   |              |        |        | C2     | IN    |     | 2    |
| Família Tyrannidae Vigors, 1825                          |                              |              |        |        |        |       |     |      |
| <i>Leptopogon amaurocephalus</i><br>Tschudi, 1846        | cabeçudo                     |              |        |        | F1     | IN    |     |      |
| <i>Todirostrum cinereum</i> (Linnaeus, 1766)             | miudinho                     |              |        |        | F2     | IN    |     | 1,2  |
| <i>Phyllomyias fasciatus</i> (Thunberg, 1822)            | piolhinho                    |              |        |        | C2     | FI    | X   | 2    |
| <i>Elaenia flavogaster</i> (Thunberg, 1822)              | guaracava-de-barriga-amarela |              |        |        | F2     | FI    |     | 2    |
| <i>Elaenia cristata</i> Pelzeln, 1868                    | guaracava-de-topete-uniforme | Migr.        |        |        | C2     | IN    |     | 2    |
| <i>Elaenia chiriquensis</i> Lawrence, 1865               | chibum                       | Migr.        |        |        | C2     | IN    |     | 2    |
| <i>Camptostoma obsoletum</i><br>(Temminck, 1824)         | risadinha                    |              |        |        | C2     | FI    |     | 2    |

| Nome do Táxon  | Nome Popular                        | Distr. | Status | Import | Hábito | Dieta | Bio | Reg. |
|--|-------------------------------------|--------|--------|--------|--------|-------|-----|------|
| <i>Suiriri suiriri</i> (Vieillot, 1818)                                    | suiriri-cinzento                    |        |        |        | C2     | IN    |     | 2    |
| <i>Tolmomyias sulphureus</i> (Spix, 1825)                                  | bico-chato-de-orelha-preta          |        |        |        | F2     | IN    | X   | 1    |
| <i>Myiophobus fasciatus</i> (Statius Muller, 1776)                         | filipe                              |        |        |        | F2     | IN    |     | 2    |
| <i>Cnemotriccus fuscatus</i> (Wied, 1831)                                  | guaracavuçu                         |        |        |        | F2     | IN    |     | 2    |
| <i>Xolmis cinereus</i> (Vieillot, 1816)                                    | primavera                           |        |        |        | C2     | IN    |     | 2    |
| <i>Colonia colonus</i> (Vieillot, 1818)                                    | viuvinha                            |        |        |        | F1     | IN    |     |      |
| <i>Myiozetetes cayanensis</i> (Linnaeus, 1766)                             | bentevizinho-de-asa-ferrugínea      |        |        |        | F2     | FI    |     | 2    |
| <i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)                               | bem-te-vi                           | Migr.  |        | Sin.   | F2     | ON    |     | 1,2  |
| <i>Myiodynastes maculatus</i> (Statius Muller, 1776)                       | bem-te-vi-rajado                    |        |        |        | F2     | ON    |     | 2    |
| <i>Megarynchus pitangua</i> (Linnaeus, 1766)                               | neinei                              | Migr.  |        | Sin.   | F2     | ON    |     | 1,2  |
| <i>Empidonomus varius</i> (Vieillot, 1818)                                 | peitica                             | Migr.  |        |        | F2     | FI    |     | 1    |
| <i>Griseotyrannus aurantioatrocristatus</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837) | peitica-de-chapéu-preto             | Migr.  |        |        | F2     | FI    |     | 1    |
| <i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot, 1819                               | suiriri                             | Migr.  |        | Sin.   | C2     | ON    |     | 1,2  |
| <i>Myiarchus swainsoni</i> Cabanis & Heine, 1859                           | irré                                | Migr.  |        |        | C2     | IN    |     | 2    |
| <i>Myiarchus ferox</i> (Gmelin, 1789)                                      | maria-cavaleira                     |        |        |        | F2     | IN    |     | 1    |
| <i>Myiarchus tyrannulus</i> (Statius Muller, 1776)                         | maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado | Migr.  |        |        | C2     | IN    |     | 2    |
| Família Pipridae Rafinesque, 1815  |                                     |        |        |        |        |       |     |      |
| <i>Antilophia galeata</i> (Lichtenstein, 1823)                             | soldadinho                          | Cer    |        |        | F2     | FI    | X   | 2    |
| Família Vireonidae Swainson, 1837  |                                     |        |        |        |        |       |     |      |
| <i>Cyclarhis gujanensis</i> (Gmelin, 1789)                                 | pitiguari                           |        |        |        | F2     | FI    |     | 1,2  |
| Família Corvidae Leach, 1820   |                                     |        |        |        |        |       |     |      |

| Nome do Táxon                                      | Nome Popular                   | Distr. | Status | Import | Hábito | Dieta | Bio | Reg. |
|--|--------------------------------|--------|--------|--------|--------|-------|-----|------|
| <i>Cyanocorax cristatellus</i><br>(Temminck, 1823) | gralha-do-campo                | Cer    |        |        | C2     | ON    | X   | 2    |
| Família Hirundinidae Rafinesque, 1815              |                                |        |        |        |        |       |     |      |
| <i>Pygochelidon cyanoleuca</i><br>(Vieillot, 1817) | andorinha-pequena-de-casa      | Migr.  |        | Sin.   | C2     | IN    |     | 1    |
| <i>Stelgidopteryx ruficollis</i> (Vieillot, 1817)  | andorinha-serradora            | Migr.  |        |        | C1     | IN    |     | 2    |
| <i>Progne tapera</i> (Vieillot, 1817)              | andorinha-do-campo             | Migr.  |        |        | C2     | IN    |     | 2    |
| <i>Progne chalybea</i> (Gmelin, 1789)              | andorinha-doméstica-grande     | Migr.  |        | Sin.   | C2     | IN    |     | 1    |
| Família Troglodytidae Swainson, 1831               |                                |        |        |        |        |       |     |      |
| <i>Troglodytes musculus</i> Naumann, 1823          | corruíra                       |        |        | Sin.   | C2     | IN    |     | 1,2  |
| <i>Cistothorus platensis</i> (Latham, 1790)        | garrinchão-pai-avô             |        |        |        | C1     | IN    | X   | 2    |
| <i>Pheugopedius genibarbis</i>                     | garrinchão-pai-avô             |        |        |        | F2     | IN    |     | 2    |
| <i>Cantorchilus leucotis</i> (Lafresnaye, 1845)    | garrinchão-de-barriga-vermelha |        |        |        | F2     | IN    |     | 1,2  |
| Família Polioptilidae Baird, 1858                  |                                |        |        |        |        |       |     |      |
| <i>Polioptila dumicola</i> (Vieillot, 1817)        | balança-rabo-de-máscara        |        |        |        | F2     | IN    |     | 1,2  |
| Família Turdidae Rafinesque, 1815                  |                                |        |        |        |        |       |     |      |
| <i>Turdus rufiventris</i> Vieillot, 1818           | sabiá-laranjeira               |        |        | Com.   | F2     | FI    |     | 1,2  |
| <i>Turdus leucomelas</i> Vieillot, 1818            | sabiá-barranco                 |        |        | Com.   | F2     | FI    |     | 1    |
| <i>Turdus amaurochalinus</i> Cabanis, 1850         | sabiá-poca                     | Migr.  |        | Com.   | F2     | FI    |     | 1    |
| Família Mimidae Bonaparte, 1853                    |                                |        |        |        |        |       |     |      |
| <i>Mimus saturninus</i> (Lichtenstein, 1823)       | sabiá-do-campo                 |        |        |        | C2     | FI    |     | 1,2  |
| Família Coerebidae d'Orbigny & Lafresnaye, 1838    |                                |        |        |        |        |       |     |      |
| <i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)           | cambacica                      |        |        |        | F2     | NI    |     | 1,2  |
| Família Thraupidae Cabanis, 1847                   |                                |        |        |        |        |       |     |      |
| <i>Schistochlamys melanopsis</i> (Latham, 1790)    | sanhaçu-de-coleira             |        |        |        | C2     | FI    |     | 2    |

| Nome do Táxon   | Nome Popular                | Distr.  | Status | Import | Hábito | Dieta | Bio | Reg. |
|---|-----------------------------|---------|--------|--------|--------|-------|-----|------|
| <i>Neothraupis fasciata</i> (Lichtenstein, 1823)        | cigarra-do-campo            | Cer     | Próx.  |        | C1     | FI    | X   | 2    |
| <i>Nemosia pileata</i> (Boddaert, 1783)                 | saíra-de-chapéu-preto       |         |        |        | F2     | FI    |     | 1    |
| <i>Cypsnagra hirundinacea</i> (Lesson, 1831)            | bandoleta                   | Cer     |        |        | C1     | FI    | X   | 2    |
| <i>Eucometis penicillata</i> (Spix, 1825)               | pipira-da-taoca             |         |        |        | F2     | FI    |     | 1    |
| <i>Tachyphonus rufus</i> (Boddaert, 1783)               | pipira-preta                |         |        |        | F2     | FI    |     | 1    |
| <i>Thraupis sayaca</i> (Linnaeus, 1766)                 | sanhaçu-cinzento            |         |        | Com.   | F2     | FI    |     | 1,2  |
| <i>Thraupis palmarum</i> (Wied, 1823)                   | sanhaçu-do-coqueiro         |         |        | Com.   | F2     | FI    |     | 1    |
| <i>Tangara cayana</i> (Linnaeus, 1766)                  | saíra-amarela               |         |        |        | F2     | FI    |     | 1,2  |
| <i>Tersina viridis</i> (Illiger, 1811)                  | saí-andorinha               | migr.   |        |        | F2     | FI    | X   |      |
| <i>Dacnis cayana</i> (Linnaeus, 1766)                   | saí-azul                    |         |        |        | F2     | NI    |     | 2    |
| <i>Hemithraupis guira</i> (Linnaeus, 1766)              | saíra-de-papo-preto         |         |        |        | F2     | FI    |     | 2    |
| Família Emberizidae Vigors, 1825                        |                             |         |        |        |        |       |     |      |
| <i>Zonotrichia capensis</i> (Statius Muller, 1776)      | tico-tico                   |         |        |        | C2     | GI    |     | 1,2  |
| <i>Ammodramus humeralis</i> (Bosc, 1792)                | tico-tico-do-campo          |         |        |        | C1     | GI    |     | 2    |
| <i>Sicalis citrina</i> Pelzeln, 1870                    | canário-rasteiro            |         |        |        | C1     | GI    | X   | 2    |
| <i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1766)                | canário-da-terra-verdadeiro |         |        | Com.   | C1     | GI    |     |      |
| <i>Emberizoides herbicola</i> (Vieillot, 1817)          | canário-do-campo            |         |        |        | C2     | GI    |     | 2    |
| <i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766)              | tiziu                       |         |        | Sin.   | C2     | GI    |     | 1,2  |
| <i>Sporophila plumbea</i> (Wied, 1830)                  | patativa                    |         |        | Com.   | C2     | GI    |     | 2    |
| <i>Sporophila nigricollis</i> (Vieillot, 1823)          | baiano                      |         |        | Com.   | C2     | GI    |     | 1,2  |
| <i>Arremon flavirostris</i> Swainson, 1838              | tico-tico-de-bico-amarelo   | Atlant. |        |        | F1     | GI    |     | 2    |
| <i>Coryphospingus cucullatus</i> (Statius Muller, 1776) | tico-tico-rei               |         |        |        | F2     | GI    |     | 2    |
| Família Cardinalidae Ridgway, 1901                      |                             |         |        |        |        |       |     |      |

| Nome do Táxon   | Nome Popular                        | Distr.        | Status | Import | Hábito | Dieta | Bio | Reg. |
|---|-------------------------------------|---------------|--------|--------|--------|-------|-----|------|
| <i>Saltator maximus</i> (Statius Muller, 1776)  | tempera-<br>viola                   |               |        |        | F2     | FI    |     | 2    |
| <i>Saltator similis d'Orbigny &amp; Lafresnaye</i> , 1837   | trinca-ferro-<br>verdadeiro         |               |        | Com.   | F2     | FI    |     | 1,2  |
| <i>Saltatricula atricollis</i> (Vieillot, 1817)   | bico-de-<br>pimenta                 | Cer           |        |        | C1     | FI    | X   | 2    |
| Família Parulidae Wetmore, Friedmann, Lincoln, Miller, Peters, van Rossem, Van Tyne & Zimmer 1947 |                                     |               |        |        |        |       |     |      |
| <i>Parula pitiayumi</i> (Vieillot, 1817)  | mariquita                           |               |        |        | F2     | IN    |     | 1,2  |
| <i>Geothlypis aequinoctialis</i> (Gmelin, 1789)   | pia-cobra                           |               |        |        | A      | IN    |     | 2    |
| <i>Basileuterus hypoleucus</i> Bonaparte, 1830  | pula-pula-de-<br>barriga-<br>branca |               |        |        | F2     | IN    |     | 1,2  |
| <i>Basileuterus flaveolus</i> (Baird, 1865)   | canário-do-<br>mato                 |               |        |        | F2     | IN    |     | 1,2  |
| <i>Basileuterus leucophrys</i> Pelzeln, 1868  | pula-pula-de-<br>sobrancelha        | End.,<br>Cer. |        |        | F1     | IN    | X   | 2    |
| Família Icteridae Vigors, 1825  |                                     |               |        |        |        |       |     |      |
| <i>Gnorimopsar chopi</i> (Vieillot, 1819)   | graúna                              |               |        | Com.   | C2     | FI    |     | 2    |
| <i>Icterus cayanensis</i> (Linnaeus, 1766)  | inhapim                             |               |        |        | F2     | FI    |     | 1    |
| <i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin, 1789)   | vira-bosta                          |               |        | Sin.   | C2     | FI    |     | 1    |
| Família Fringillidae Leach, 1820  |                                     |               |        |        |        |       |     |      |
| <i>Euphonia chlorotica</i> (Linnaeus, 1766)   | fim-fim                             |               |        |        | F2     | FI    |     | 1,2  |
| <i>Euphonia violacea</i> (Linnaeus, 1758)   | gaturamo-<br>verdadeiro             |               |        | Com.   | F2     | FI    | X   | 1    |
| Família Passeridae Rafinesque, 1815   |                                     |               |        |        |        |       |     |      |
| <i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)   | pardal                              | Intr.         |        |        | T      | GI    |     | 1    |

**Legendas:**

**Distribuição (Distr.)** => End- espécies endêmicas do Brasil, Cer. – espécie endêmica do Cerrado; Amaz.- espécies com centro de distribuição amazônico; Atlânt.- espécies com centro de distribuição atlântica (Silva, 1996); Migr. – espécies migratórias; Intr. – espécie introduzida (exótica à fauna brasileira).

**Status (de Conservação)** => Espécies incluídas na lista de espécies ameaçadas, segundo (Brasil, 2014), nas categorias: Vuln. – vulnerável; Próx. – quase ou próxima de ser considerada ameaçada (near endangered). \* - Espécies incluídas na Lista de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção (Portaria N° 444, de 18 de dezembro de 2014, Ministério do Meio Ambiente).

**Importância econômica (Import)** => Cin. – espécies com valor cinegético; Com. – espécies com valor comercial, alvos do tráfico de animais e criação doméstica e Sin. - espécies sinântropas.

**Hábito** => A - Espécies estritamente aquáticas; C1 - Espécies estritamente campestres; C2 - Espécies essencialmente campestres que utilizam também Matas; F2 - Espécies essencialmente florestais que utilizam também ambientes abertos; F1 - Espécies estritamente Matais.

**Dieta =>** As guildas alimentares: CA – carnívoros; FI – frugívoros e insetívoros; IN – insetívoros, NI – nectarívoros e insetívoros GI – granívoros e insetívoros; e, ON – onívoros, PI - piscívoro e insetívoro.

**Bio. =>** espécies de aves bioindicadoras de qualidade ambiental, que incluem: 1) aves restritas a habitats naturais específicos (C1 e F1, na preferência de habitat e espécies associadas a veredas), 2) espécies ameaçadas em qualquer nível, 3) táxons endêmicos, 4) aves migratórias e 5) espécies cobiçadas pelo comércio ilegal.

**Registros (Reg. ):** (1) – dados secundários registrados no Parque Distrital São Sebastião (GEOL[OGICA *in prep.*]), (2) – dados secundários registrados próximo ao ribeirão Santo Antônio da Papuda (PROGEPLAN 2019).

Dentre as 145 espécies registradas como dados secundários, considerando os nove grupos estabelecidos quanto ao tipo e forma de exploração de recursos, os Insetívoros e Frugívoros foram os mais representativos, com 50 e 40 espécies, respectivamente. Logo após aparecem as aves granívoras e carnívoras, com 16 espécies cada (Tabela 2.70). Estas últimas englobam as aves de rapinas (gaviões, falcões e corujas) e urubus (saprófagos), as quais são predadoras de topo da cadeia alimentar cumprindo a função de regulação dos níveis inferiores. Alguns grupos apresentam significativa importância ecológica por se cumprirem funções ecossistêmicas importantes, tais como os dispersores de frutos e sementes, polinizadores e predadores. Inclua-se a avifauna da região da área de influência do empreendimento SPITI destaca-se pela relativamente alta proporção de espécies nectarívoras (sete espécies beija-flores e saíras), conhecidas como importantes polinizadores; de aves frugívoras (28% das espécies, que incluem psitacídeos, pombas, surucuás, entre outros).

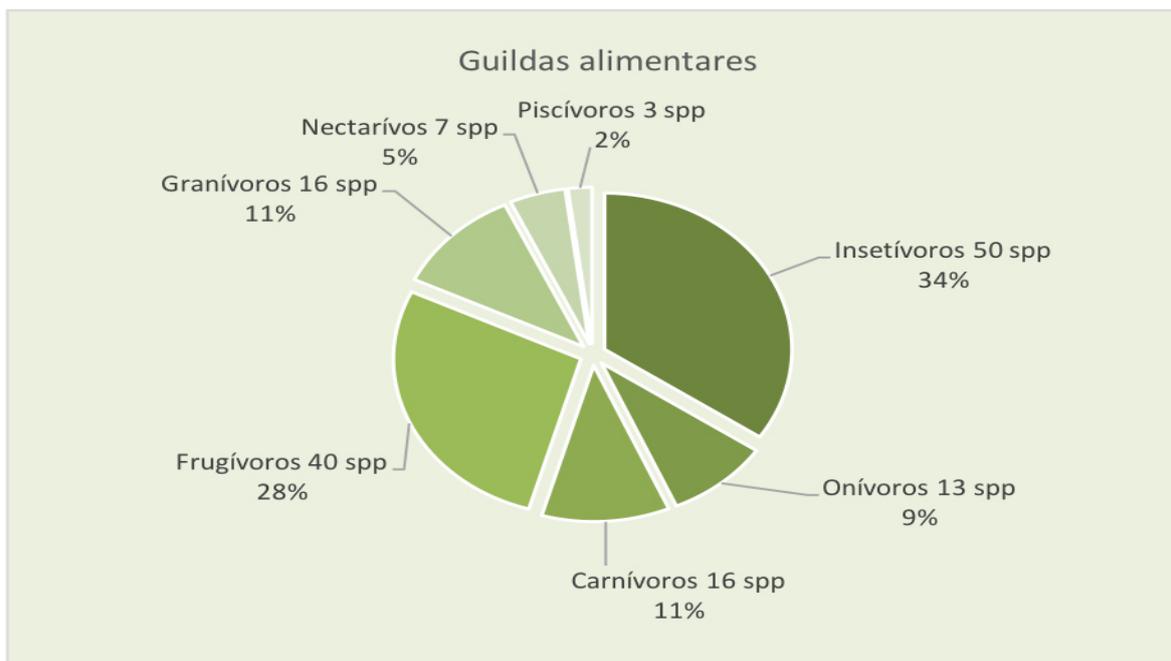


Figura 2.75: Distribuição de espécies da ornitofauna por guilda alimentar.

– Espécies ameaçadas

Dentre as 145 espécies de aves inventariadas para a região do empreendimento SPITI e arredores, apenas duas espécies são listadas dentre as ameaçadas de extinção é o papagaio-galego *Alipiopsitta xanthops* e a cigarra-do-campo *Neothraupis fasciata*, ambas classificadas como “quase ameaçada” de extinção (near-threatened) (IUCN 2019). Nenhuma das duas espécies foi registrada diretamente na área de influência do empreendimento SPITI. Mas, salienta-se que destruição de habitat, queimadas frequentes, expansão da agricultura e uso

de pesticidas são as principais causas de ameaça a estas duas espécies (IUCN 2019). Ambas espécies se utilizam principalmente de formações de cerrado sentido restrito e fitofisionomias similares (campo sujo, campo cerrado, cerradão), ambientes presentes na pequena área do empreendimento SPITI, e também em outros remanescentes naturais do seu entorno.

#### – Espécies endêmicas do Cerrado

O bioma Cerrado apresenta um total de 36 espécies de aves endêmicas (SILVA 1995, 1997, CAVALCANTI 2000, MACEDO 2002, SILVA & BATES 2002). Dentre as 145 espécies de aves inventariadas para a região do empreendimento SPITI, foram inventariadas dez espécies endêmicas do Cerrado, duas endêmicas do Brasil, e duas endêmicas de buritizais e miritizais (SICK 1997).

As dez espécies endêmicas do bioma Cerrado presentes na região do empreendimento SPITI foram: o papagaio-galego *Alipiopsitta xanthops*, o tapaculo-de-colarinho *Melanopareia torquata*, o soldadinho *Antilophia galeata*, a gralha-do-campo *Cyanocorax cristatellus*, o bico-de-pimenta *Saltatricula atricollis*, a choca-de-asa-vermelha *Thamnophilus torquatus*, o chorozinho-de-bico-comprido *Herpsilochmus longirostris*, a cigarra-do-campo *Neothraupis fasciata*, o bandoleta *Cypsnagra hirundinacea*, e o pula-pula-de-sobrancelha *Basileuterus leucophrys*.

A proporção de espécies endêmicas do Cerrado é relativamente alta (30%) comparada a outros inventários da região, o que reflete a importância da área de influência desta região da bacia da APA do São Bartolomeu, sobretudo para a conservação das aves típicas do bioma central do Brasil. Dentre as aves endêmicas do Cerrado, apenas duas espécies foi efetivamente registrada na área de influência indireta do empreendimento SPITI, o soldadinho *Antilophia galeata*, uma ave típica dos ambientes Matais do bioma Cerrado; e a gralha-do-campo *Cyanocorax cristatellus*, espécie mais comum em áreas de cerrado sentido restrito. As espécies citadas englobam também duas espécies de aves endêmicas do Brasil: o chorozinho-de-bico-comprido *Herpsilochmus longirostris* e o pula-pula-de-sobrancelha *Basileuterus leucophrys*.

#### – Espécies de Valor Cinegético

Dentre as espécies com valor cinegético registradas na região, destacam-se espécies registradas da família Tinamidae, tais como o inhambu-chororó (*Crypturellus parvirostris*) e da família Anatidae, tais como o irerê (*Dendrocygna viduata*) e marreca-do-pé-vermelho (*Amazonetta brasiliensis*); além da família Columbidae, com a rolinha fogo-apagou (*Columbina squammata*), a rolinha roxa (*Columbina talpacoti*), e a juriti-pupu (*Leptotila verreauxi*). Esta relativa baixa quantidade de espécies de valor cinegético observados, indica uma certa pressão de caça observada nas áreas próximas ao empreendimento.

#### – Espécies Visadas pelo Tráfico

Durante o monitoramento na área da CGH Pindaíba III, foi registrada uma única espécie incluída no Apêndice II da CITES, que não se encontra necessariamente em perigo de extinção: o tucanuçu (*Ramphastos toco*). Outras espécies são visadas pelo tráfico pela função ornamental/companhia ou por seu potencial canoro. No primeiro exemplo, na área de influência da CGH Pindaíba III, foram registrados para função ornamental principalmente os membros da família Psittacidae, como a arara-canindé (*Ara ararauna*); a maritaca-verdadeira

(*Psittacara leucophthalma*); o periquito-rei (*Eupsittula aurea*); e o papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*). No caso das aves canoras, foram registrados, o sabiá-cinza (*Turdus leucomelas*); o canário-da-terra (*Sicalis flaveola*) e o baiano (*Sporophila nigricollis*).

– Espécies migratórias

Das espécies inventariadas para a área de influência do empreendimento, apenas duas são listadas na Portaria nº 12, de 23 de janeiro de 2018/MMA como espécies migratórias: o urubu-de-cabeça-preta *Coragyps atratus* e a garça-branca-grande *Ardea alba*. Além destas, foram listadas outras vinte espécies consideradas migratórias, incluindo aquelas, de fato, se deslocam para outras regiões do país em certas épocas do ano, como por exemplo, o bem-te-vi-pirata *Empidonomus varius*, mas também, espécies migratórias que parte das suas populações migram para outras regiões, porém uma parcela significativa se mantém na região durante todo o ano, como, por exemplo, as variadas espécies de andorinhas listadas (SOMENZARI *et al.*, 2018).

– Espécies bioindicadoras

De acordo com os critérios adotados (0 Classificação das espécies da fauna), das 73 espécies de aves, inventariadas para a área de influência do empreendimento, destacam-se 20 espécies consideradas bioindicadoras de qualidade ambiental. Estas incluem duas espécies de aves endêmicas do bioma Cerrado, espécies consideradas como de valor cinético (p.ex. inhambus, pombas e rolinhas) e aves de valor comercial (p.ex.: araras, papagaios, periquitos, coleirinhos, canários e sanhaços), além de aves essencialmente nectarívoras: espécies de beija-flores, saíras e cambacicas *Coereba flaveola*.

– Espécies vetoras e/ou reservatórios de doenças

Das aves inventariadas para a área de influência do empreendimento SPITI, há duas espécies tidas como invasoras ou exóticas, isto é, introduzidas na fauna nacional: o pombo-doméstico *Columba livia*, e o pardal *Passer domesticus*, de acordo com Instrução Normativa SEI-GDF n.º 409/2018 - IBRAM/PRESI. As duas são aves já estabelecidas em torno das áreas urbanas em nosso país. Todas as espécies exóticas, invasoras ou de criação ensejam cuidados em relação à transmissão de patologias para as espécies silvestres, tais como, a gripe aviária (BRASIL 2017).

As aves são reservatórios de influências (gripes), meningites, doenças diarreicas agudas e, especialmente, de "gripes aviárias" (influenza aviária A (H5N1 e H7N9)) e da febre do Nilo Ocidental. No caso da febre do Nilo Ocidental, as aves podem ser além de reservatórios, podem atuar como amplificadores do vírus da doença. Muitas aves, notoriamente os pombos, são importantes reservatórios de meningites, sobretudo aquelas relacionadas à criação em cativeiro no ambiente doméstico, como canários e periquitos. No caso doenças diarreicas agudas, as aves são reservatórios para os agentes etiológicos específicos, tais como *Salmonella* não-tifoide e *Campilobacter* spp., que podem afetar outros grupos de animais (mamíferos domésticos e silvestres, e reptéis) (BRASIL 2017).

Variadas espécies de aves podem atuar como reservatórios e amplificadores do vírus da febre do Nilo Ocidental, em decorrência da elevada e prolongada viremia que apresentam, atuando como fonte de infecção para outros vetores, os mosquitos do gênero *Culex*. No Brasil, achados sorológicos sugerem a circulação do vírus em animais (aves e equídeos),

principalmente na região do Pantanal, desde 2011. Entretanto, foi no estado do Piauí em 2014, que ocorreu o primeiro registro de caso humano de encefalite pelo vírus do Nilo Ocidental no país, destacando a importância da abordagem sindrômica de doenças do sistema nervoso central para detecção de casos humanos (BRASIL 2017).

Além disso, as aves podem ser vetores de doenças de Chagas e de geo-helminthíases (lombrigas e outros vermes). A maioria dos triatomíneos causadores da doença de Chagas deposita seus ovos livremente no ambiente, entretanto, alguns possuem substâncias adesivas que fazem com que os ovos quem aderidos ao substrato. Essa é uma característica muito importante, uma vez que ovos aderidos às penas de aves e outros substratos podem ser transportados passivamente por longas distâncias, promovendo a dispersão da espécie. A introdução no domicílio de materiais com ovos aderidos (como folhas de palmeiras para cobertura de casas e lenha) pode favorecer o processo de colonização. Já as geo-helminthíases (lombrigas e outros vermes) são transportadas e disseminadas pelo trato digestivo das aves, podendo ter impacto negativo em criações (BRASIL 2017).

– Espécies de interesse econômico e científico

As aves migratórias, principalmente as aquáticas e as silvestres, desempenham importante papel na disseminação natural de influências (principalmente, a gripe aviária) e da febre do Nilo Ocidental entre distintos pontos do globo terrestre. Deste modo, as aves podem ter grande impacto econômico sobre aviculturas e criações em cativeiro (BRASIL 2017).

As influências, principalmente a gripe aviária, constituem-se em uma das grandes preocupações das autoridades sanitárias mundiais, devido ao seu impacto na morbimortalidade decorrente das variações antigênicas cíclicas sazonais, havendo maior gravidade entre os idosos, as crianças, os imunodeprimidos, os cardiopatas e os pneumopatas, entre outros. Além disso, existe a possibilidade de ocorrerem pandemias devido à alta capacidade de mutação antigênica do vírus influenza A, inclusive com troca genética com vírus não humanos, ocasionando rápida disseminação e impacto entre os suscetíveis não imunes, com grande repercussão social e econômica (BRASIL 2017).

Muitas das espécies de aves com valor cinegético e comercial têm o potencial para a reprodução e criação em cativeiro. O estudo científico da reprodução e da viabilidade econômica de alguns destes táxons (p.ex.: espécies das famílias Tinamidae, Columbidae, Anatidae, Psittacidae, Thraupidae, entre outras) poderia evitar que certas aves se extinguissem localmente ou mesmo que estivessem hoje listadas entre aquelas ameaçadas de extinção. Ainda em relação ao interesse científico, ainda não há informações básicas de biologia (p.ex. taxas vitais de suas populações) para a maioria das espécies de aves brasileiras, que são fundamentais para o manejo e a conservação das espécies (p.ex.: reprodução, fecundidade, área de vida, etc.). Sobretudo para espécies endêmicas do Cerrado e táxons ameaçados, salvo poucas exceções, que geralmente têm apenas a descrição do ninho (STRAUBE et al. 1992, RAGUSA-NETTO 2001, AMARAL & MACEDO 2003, BORGES & MARINI 2008, FARIA et al. 2008, DINIZ 2011, DE MARÇAL & LOPES 2019). Portanto, seria de grande valia a obtenção de informações referentes à sucesso reprodutivo, tempo de incubação, fecundidade, área de vida, densidade populacional, movimentos migratórios e exigências de habitat para as espécies bioindicadoras registradas na área, em especial, aquelas consideradas endêmicas e/ou ameaçadas de extinção, principalmente: chorozinho-de-bico-comprido

*Herpsilochmus longirostris*, cisqueiro-do-rio *Clibanornis rectirostris*, batuqueiro *Saltatricula atricollis* e mineirinho *Charitospiza eucosma*.

- Dados primários

Ao todo, através do esforço de campo, foram inventariadas 37 espécies de aves para o empreendimento SPITI (AID), como registros primários (Tabela 2.77) e outras 73 espécies, considerando aquelas registradas na Área de Influência Indireta (AII). As 73 espécies de aves representam apenas 16,1% das 453 espécies de aves inventariadas para o Distrito Federal (NEGRET 1983; BAGNO & MARINHO 2001, LOPES ET AL. 2005); e correspondem a apenas 8,5% do total de aves registradas para todo o bioma Cerrado (856 espécies) (SILVA 1995b). As famílias com maior riqueza de espécies na área do empreendimento SPITI foram aves típicas da região Neotropical, a família Tyrannidae, com 5 espécies, que incluem os bem-te-vis, suiriris, papa-moscas, entre outros; seguida pela família Columbidae das rolinhas, pombas e afins; e a família Psittacidae, dos papagaios, periquitos, araras e afins, com 4 espécies cada (Tabela 2.77).

Tabela 2.77: Lista de espécies de aves registradas na área de influência do empreendimento SPITI.

| Nome do Táxon                                   | Nome Popular          | Distr. | Status | Import | Hábito | Dieta | Bio. | Fitof. | Reg. | AID | ADJ |
|---|-----------------------|--------|--------|--------|--------|-------|------|--------|------|-----|-----|
| Ordem Tinamiformes Huxley, 1872                 |                       |        |        |        |        |       |      |        |      |     |     |
| Família Tinamidae Gray, 1840                    |                       |        |        |        |        |       |      |        |      |     |     |
| <i>Crypturellus parvirostris</i> (Wagler, 1827) | inhambu-chororó       |        |        | Cin.   | C2     | ON    |      | Cer    | Z    | 4   | 1   |
| Ordem Anseriformes Leach, 1820                  |                       |        |        |        |        |       |      |        |      |     |     |
| Família Anatidae Leach, 1820                    |                       |        |        |        |        |       |      |        |      |     |     |
| <i>Dendrocygna viduata</i> (Linnaeus, 1766)     | Irerê                 | Migr.  |        |        | A      | PI    |      | Aq     | VFZ  | 0   | 12  |
| <i>Amazonetta brasiliensis</i> (Gmelin, 1789)   | Marreca-dopé-vermelho | Migr.  |        |        | A      | PI    |      | Aq     | VFZ  | 0   | 10  |
| Ordem Ciconiiformes Bonaparte, 1854             |                       |        |        |        |        |       |      |        |      |     |     |
| Família Ardeidae Leach, 1820                    |                       |        |        |        |        |       |      |        |      |     |     |
| <i>Butorides striata</i> (Gmelin, 1789)         | socozinho             |        |        |        | A      | PI    |      | Aq     | VZ   | 0   | 1   |
| Família Threskiornithidae Poche, 1904           |                       |        |        |        |        |       |      |        |      |     |     |
| <i>Mesembrinibis cayennensis</i> (Gmelin, 1789) | coró-coró             |        |        |        | F2     | PI    |      | FI     | VFZ  | 0   | 17  |
| <i>Theristicus caudatus</i> (Boddaert, 1783)    | curicaca              |        |        |        | C2     | CA    |      | Cer    | Z    | 1   | 0   |
| Ordem Suliformes Leach, 1820                    |                       |        |        |        |        |       |      |        |      |     |     |
| Família Phalacrocoracidae Reichenbach, 1849     |                       |        |        |        |        |       |      |        |      |     |     |
| <i>Nannopterum brasilianus</i> (Gmelin, 1789)   | biguá                 | Migr.  |        |        | A      | PI    |      | Aq     | V    | 1   | 0   |
| Ordem Cathartiformes Seebohm, 1890              |                       |        |        |        |        |       |      |        |      |     |     |
| Família Cathartidae Lafresnaye, 1839            |                       |        |        |        |        |       |      |        |      |     |     |
| <i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)       | urubu-de-cabeça-preta |        |        | Sin.   | C2     | CA    |      | Aer.   | V    | 2   | 2   |

| Nome do Táxon  | Nome Popular                  | Distr. | Status | Import | Hábito | Dieta | Bio. | Fitof.    | Reg. | AID | ADJ |
|--|-------------------------------|--------|--------|--------|--------|-------|------|-----------|------|-----|-----|
| Ordem Accipitriformes Bonaparte, 1831                      |                               |        |        |        |        |       |      |           |      |     |     |
| Família Accipitridae Vigors, 1824                          |                               |        |        |        |        |       |      |           |      |     |     |
| <i>Rupornis magnirostris</i><br>(Gmelin, 1788)             | gavião-carijó                 |        |        | Sin.   | F2     | CA    |      | Ant.      | VZ   | 0   | 1   |
| Ordem Falconiformes Bonaparte, 1831                        |                               |        |        |        |        |       |      |           |      |     |     |
| Família Falconidae Leach, 1820                             |                               |        |        |        |        |       |      |           |      |     |     |
| <i>Caracara plancus</i><br>(Miller, 1777)                  | Carcará                       |        |        | Sin.   | C2     | CA    |      | Ant.      | VZ   | 0   | 2   |
| <i>Milvago chimachima</i><br>Temminck, 1822                | gavião-carrapateiro           |        |        | Sin.   | C2     | CA    |      | Cer, Ant. | VFZ  | 1   | 3   |
| Ordem Gruiformes Bonaparte, 1854                           |                               |        |        |        |        |       |      |           |      |     |     |
| Família Rallidae Rafinesque, 1815                          |                               |        |        |        |        |       |      |           |      |     |     |
| <i>Pardirallus nigricans</i><br>(Vieillot, 1819)           | saracura-sanã                 |        |        |        | F2     | ON    |      | Fl.       | Z    | 0   | 10  |
| Ordem Cariamiformes Furbringer, 1888                       |                               |        |        |        |        |       |      |           |      |     |     |
| Família Cariamidae Bonaparte, 1850                         |                               |        |        |        |        |       |      |           |      |     |     |
| <i>Cariama cristata</i><br>(Linnaeus, 1766)                | seriema                       |        |        |        | C1     | CA    |      | Cer       | Z    | 2   | 2   |
| Ordem Charadriiformes Huxley, 1867                         |                               |        |        |        |        |       |      |           |      |     |     |
| Família Charadriidae Leach, 1820                           |                               |        |        |        |        |       |      |           |      |     |     |
| <i>Vanellus chilensis</i><br>(Molina, 1782)                | quero-quero                   | Migr.  |        | Sin.   | C2     | ON    |      | Cer, Ant. | VFZ  | 14  | 19  |
| Ordem Columbiformes Latham, 1790                           |                               |        |        |        |        |       |      |           |      |     |     |
| Família Columbidae Leach, 1820                             |                               |        |        |        |        |       |      |           |      |     |     |
| <i>Columbina talpacoti</i><br>(Temminck, 1811)             | rolinha-roxa                  |        |        | Sin.   | C2     | GI    |      | Cer, Ant. | VFZ  | 10  | 49  |
| <i>Columbina squammata</i><br>(Lesson, 1831)               | fogo-apagou                   |        |        |        | C2     | GI    |      | Cer, Ant. | VFZ  | 19  | 16  |
| <i>Columba livia</i> Gmelin,<br>1789                       | pombo-doméstico               | Intr.  |        |        | T      | GI    |      | Ant.      | VFZ  | 3   | 0   |
| <i>Patagioenas picazuro</i><br>(Temminck, 1813)            | pombão                        |        |        |        | C2     | GI    |      | Cer, Ant. | VFZ  | 20  | 40  |
| <i>Leptotila verreauxi</i><br>Bonaparte, 1855              | juriti-pupu                   |        |        | Cin.   | F2     | GI    |      | Fl.       | Z    | 0   | 6   |
| Ordem Psittaciformes Wagler, 1830                          |                               |        |        |        |        |       |      |           |      |     |     |
| Família Psittacidae Rafinesque, 1815                       |                               |        |        |        |        |       |      |           |      |     |     |
| <i>Ara ararauna</i><br>(Linnaeus, 1758)                    | arara-canindé                 |        |        | Com.   | C2     | FI    | X    | Aer.      | VZ   | 2   | 2   |
| <i>Psittacara leucophthalmus</i><br>(Statius Muller, 1776) | periquitão-maracanã           |        |        | Com.   | F2     | FI    |      | Ant.      | VFZ  | 48  | 66  |
| <i>Eupsittula aurea</i><br>(Gmelin, 1788)                  | periquito-rei                 |        |        | Com.   | C2     | FI    |      | Cer, Ant. | VFZ  | 5   | 0   |
| <i>Forpus xanthopterygius</i><br>(Spix, 1824)              | tuim                          |        |        | Com.   | F2     | FI    |      | Cer, Ant. | VFZ  | 0   | 4   |
| <i>Brotogeris chiriri</i><br>(Vieillot, 1818)              | periquito-de-encontro-amarelo |        |        | Com.   | F2     | FI    |      | Cer, Ant. | VFZ  | 49  | 121 |
| <i>Amazona aestiva</i><br>(Linnaeus, 1758)                 | papagaio-verdadeiro           |        |        | Com.   | F2     | FI    |      | Cer       | VZ   | 0   | 2   |

| Nome do Táxon                                      | Nome Popular                 | Distr. | Status | Import | Hábito | Dieta | Bio. | Fitof.    | Reg. | AID | ADJ |
|--|------------------------------|--------|--------|--------|--------|-------|------|-----------|------|-----|-----|
| Ordem Cuculiformes Wagler, 1830                    |                              |        |        |        |        |       |      |           |      |     |     |
| Família Cuculidae Leach, 1820                      |                              |        |        |        |        |       |      |           |      |     |     |
| <i>Piaya cayana</i><br>(Linnaeus, 1766)            | alma-de-gato                 |        |        |        | F2     | CA    |      | Fl.       | VZ   | 0   | 4   |
| Ordem Strigiformes Wagler, 1830                    |                              |        |        |        |        |       |      |           |      |     |     |
| Família Strigidae Leach, 1820                      |                              |        |        |        |        |       |      |           |      |     |     |
| <i>Athene cunicularia</i><br>(Molina, 1782)        | coruja-buraqueira            |        |        |        | C1     | CA    |      | Ant.      | VZ   | 1   | 0   |
| Ordem Apodiformes Peters, 1940                     |                              |        |        |        |        |       |      |           |      |     |     |
| Família Apodidae Olphe-Galliard, 1887              |                              |        |        |        |        |       |      |           |      |     |     |
| <i>Tachornis squamata</i><br>(Cassin, 1853)        | tesourinha                   | Ver.   |        |        | C2     | IN    |      | Aer.      | VZ   | 1   | 4   |
| Família Trochilidae Vigors, 1825                   |                              |        |        |        |        |       |      |           |      |     |     |
| <i>Eupetomena macroura</i><br>(Gmelin, 1788)       | beija-flor-tesoura           | migr.  |        |        | F2     | NI    |      | Cer, Ant. | VFZ  | 2   | 8   |
| <i>Colibri serrirostris</i><br>(Vieillot, 1816)    | beija-flor-de-orelha-violeta | migr.  |        |        | C2     | NI    |      | Cer.      | VZ   | 0   | 1   |
| <i>Amazilia fimbriata</i><br>(Gmelin, 1788)        | beija-flor-de-garganta-verde |        |        |        | F2     | NI    |      | Cer, Ant. | VZ   | 1   | 2   |
| Ordem Coraciiformes Forbes, 1844                   |                              |        |        |        |        |       |      |           |      |     |     |
| Família Alcedinidae Rafinesque, 1815               |                              |        |        |        |        |       |      |           |      |     |     |
| <i>Megaceryle torquata</i><br>(Linnaeus, 1766)     | martim-pescador-grande       |        |        |        | A      | PI    |      | Aq        | VFZ  | 0   | 3   |
| <i>Chloroceryle amazona</i><br>(Linnaeus, 1766)    | martim-pescador-verde        |        |        |        | A      | PI    |      | Aq        | VFZ  | 0   | 1   |
| Ordem Galbuliformes Fürbringer, 1888               |                              |        |        |        |        |       |      |           |      |     |     |
| Família Galbulidae Vigors, 1825                    |                              |        |        |        |        |       |      |           |      |     |     |
| <i>Galbula ruficauda</i><br>Cuvier, 1816           | ariramba-de-cauda-ruiva      |        |        |        | F2     | IN    |      | Fl.       | VZ   | 0   | 5   |
| Ordem Piciformes Meyer & Wolf, 1810                |                              |        |        |        |        |       |      |           |      |     |     |
| Família Ramphastidae Vigors, 1825                  |                              |        |        |        |        |       |      |           |      |     |     |
| <i>Ramphastos toco</i><br>Statius Muller, 1776     | tucanuçu                     |        |        |        | C2     | ON    |      | Cer, Ant. | VZ   | 0   | 1   |
| Família Picidae Leach, 1820                        |                              |        |        |        |        |       |      |           |      |     |     |
| <i>Picumnus albosquamatus</i><br>d'Orbigny, 1840   | pica-pau-anão-escamado       |        |        |        | F2     | IN    |      | Fl.       | Z    | 0   | 8   |
| <i>Colaptes melanochloros</i><br>(Gmelin, 1788)    | pica-pau-verde-barrado       |        |        |        | C2     | IN    |      | Ant.      | VFZ  | 0   | 2   |
| Ordem Passeriformes Linnaeus, 1758                 |                              |        |        |        |        |       |      |           |      |     |     |
| Família Thamnophilidae Swainson, 1824              |                              |        |        |        |        |       |      |           |      |     |     |
| <i>Taraba major</i><br>(Vieillot, 1816)            | choró-boi                    |        |        |        | F2     | IN    |      | Fl.       | Z    | 0   | 2   |
| <i>Herpsilochmus atricapillus</i><br>Pelzeln, 1868 | chorozinho-de-chapéu-preto   |        |        |        | F2     | IN    |      | Fl.       | Z    | 2   | 15  |

| Nome do Táxon   | Nome Popular                   | Distr. | Status | Import | Hábito | Dieta | Bio. | Fitof.      | Reg. | AID | ADJ |
|---|--------------------------------|--------|--------|--------|--------|-------|------|-------------|------|-----|-----|
| <b>Família Dendrocolaptidae Gray, 1840</b>            |                                |        |        |        |        |       |      |             |      |     |     |
| <i>Lepidocolaptes angustirostris</i> (Vieillot, 1818) | arapaçu-de-cerrado             |        |        |        | C2     | IN    |      | Cer         | Z    | 0   | 1   |
| <b>Família Furnariidae Gray, 1840</b>                 |                                |        |        |        |        |       |      |             |      |     |     |
| <i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788)                 | joão-de-barro                  |        |        |        | C2     | IN    |      | Cer,Ant.    | VFZ  | 14  | 15  |
| <i>Synallaxis frontalis</i> Pelzeln, 1859             | petrim                         |        |        |        | F2     | IN    |      | Fl.         | Z    | 0   | 2   |
| <i>Clibanornis rectirostris</i> (Wied, 1831)          | fura-barreira                  | Cer.   |        |        | F2     | IN    |      | Fl.         | Z    | 0   | 2   |
| <i>Phacellodomus rufifrons</i> (Wied, 1821)           | joão-de-pau                    |        |        |        | C2     | IN    |      | Cer,Ant.    | VZ   | 2   | 6   |
| <i>Phacellodomus ruber</i> (Vieillot, 1817)           | graveteiro                     |        |        |        | C2     | IN    |      | Fl.         | Z    | 0   | 3   |
| <b>Família Tyrannidae Vigors, 1825</b>                |                                |        |        |        |        |       |      |             |      |     |     |
| <i>Todirostrum cinereum</i> (Linnaeus, 1766)          | miudinho                       |        |        |        | F2     | IN    |      | Fl.         | Z    | 1   | 11  |
| <i>Elaenia flavogaster</i> (Thunberg, 1822)           | guaracava-de-barriga-amarela   |        |        |        | F2     | FI    |      | Fl.,Ant     | VZ   | 7   | 6   |
| <i>Camptostoma obsoletum</i> (Temminck, 1824)         | risadinha                      |        |        |        | C2     | FI    |      | Cer,Ant.    | VZ   | 3   | 2   |
| <i>Tolmomyias sulphureus</i> (Spix, 1825)             | bico-chato-de-orelha-preta     |        |        |        | F2     | IN    | X    | Fl.,Ant     | VZ   | 0   | 3   |
| <i>Fluvicola albiventer</i> (Spix, 1825)              | viuvinha                       |        |        |        | A      | IN    |      | Aq          | VFZ  | 0   | 2   |
| <i>Myiozetetes cayanensis</i> (Linnaeus, 1766)        | bentevizinho-de-asa-ferruginea |        |        |        | F2     | FI    |      | Fl.         | VZ   | 0   | 8   |
| <i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)          | bem-te-vi                      | Migr.  |        | Sin.   | F2     | ON    |      | Fl.,Ant,Cer | VFZ  | 7   | 23  |
| <i>Megarynchus pitangua</i> (Linnaeus, 1766)          | neinei                         | Migr.  |        | Sin.   | F2     | ON    |      | Fl.         | VZ   | 0   | 1   |
| <i>Empidonomus varius</i> (Vieillot, 1818)            | peitica                        | Migr.  |        |        | F2     | FI    |      | Cer,Ant.    | VZ   | 0   | 5   |
| <i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot, 1819          | suiriri                        | Migr.  |        | Sin.   | C2     | ON    |      | Fl.,Ant,Cer | VFZ  | 3   | 8   |
| <i>Myiarchus ferox</i> (Gmelin, 1789)                 | maria-cavaleira                |        |        |        | F2     | IN    |      | Fl.         | Z    | 0   | 3   |
| <b>Família Pipridae Rafinesque, 1815</b>              |                                |        |        |        |        |       |      |             |      |     |     |
| <i>Antilophia galeata</i> (Lichtenstein, 1823)        | soldadinho                     | Cer    |        |        | F2     | FI    | X    | Fl.         | Z    | 0   | 2   |
| <b>Família Vireonidae Swainson, 1837</b>              |                                |        |        |        |        |       |      |             |      |     |     |
| <i>Cyclarhis gujanensis</i> (Gmelin, 1789)            | pitiguari                      |        |        |        | F2     | FI    |      | Fl.         | Z    | 2   | 15  |
| <b>Família Corvidae Leach, 1820</b>                   |                                |        |        |        |        |       |      |             |      |     |     |
| <i>Cyanocorax cristatellus</i> (Temminck, 1823)       | gralha-do-campo                | Cer    |        |        | C2     | ON    | X    | Cer         | Z    | 1   | 0   |
| <b>Família Hirundinidae Rafinesque, 1815</b>          |                                |        |        |        |        |       |      |             |      |     |     |

| Nome do Táxon   | Nome Popular                   | Distr. | Status | Import | Hábito | Dieta | Bio. | Fitof.   | Reg. | AID | ADJ |
|---|--------------------------------|--------|--------|--------|--------|-------|------|----------|------|-----|-----|
| <i>Pygochelidon cyanoleuca</i> (Vieillot, 1817)   | andorinha-pequena-de-casa      | Migr.  |        | Sin.   | C2     | IN    |      | Cer,Ant. | VZ   | 3   | 0   |
| <i>Stelgidopteryx ruficollis</i> (Vieillot, 1817)   | andorinha-serradora            | Migr.  |        |        | C1     | IN    |      | Fl.      | VFZ  | 0   | 14  |
| <i>Tachycineta albiventer</i> (Boddaert, 1783)  | andorinha-do-campo             | Migr.  |        |        | C2     | IN    |      | Aq       | VFZ  | 0   | 3   |
| Família Troglodytidae Swainson, 1831  |                                |        |        |        |        |       |      |          |      |     |     |
| <i>Troglodytes musculus</i> Naumann, 1823   | corruíra                       |        |        | Sin.   | C2     | IN    |      | Cer,Ant. | VZ   | 8   | 1   |
| <i>Cantorchilus leucotis</i> (Lafresnaye, 1845)   | garrinchão-de-barriga-vermelha |        |        |        | F2     | IN    |      | Fl.      | Z    | 0   | 40  |
| Família Polioptilidae Baird, 1858   |                                |        |        |        |        |       |      |          |      |     |     |
| <i>Polioptila dumicola</i> (Vieillot, 1817)   | balança-rabo-de-máscara        |        |        |        | F2     | IN    |      | Fl.      | VFZ  | 3   | 15  |
| Família Turdidae Rafinesque, 1815   |                                |        |        |        |        |       |      |          |      |     |     |
| <i>Turdus leucomelas</i> Vieillot, 1818   | sabiá-do-barranco              |        |        | Com.   | F2     | FI    |      | Fl.      | VFZ  | 2   | 11  |
| Família Mimidae Bonaparte, 1853   |                                |        |        |        |        |       |      |          |      |     |     |
| <i>Mimus saturninus</i> (Lichtenstein, 1823)  | sabiá-do-campo                 |        |        |        | C2     | FI    |      | Cer,Ant. | VFZ  | 6   | 0   |
| Família Coerebidae d'Orbigny & Lafresnaye, 1838   |                                |        |        |        |        |       |      |          |      |     |     |
| <i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)  | cambacica                      |        |        |        | F2     | NI    |      | Fl.,Ant  | VZ   | 3   | 18  |
| Família Thraupidae Cabanis, 1847  |                                |        |        |        |        |       |      |          |      |     |     |
| <i>Thraupis sayaca</i> (Linnaeus, 1766)   | sanhaçu-cinzento               |        |        | Com.   | F2     | FI    |      | Fl.,Ant  | VFZ  | 0   | 7   |
| <i>Tangara cayana</i> (Linnaeus, 1766)  | saíra-amarela                  |        |        |        | F2     | FI    |      | Fl.,Ant  | VFZ  | 3   | 2   |
| <i>Tersina viridis</i> (Illiger, 1811)  | saí-andorinha                  | migr.  |        |        | F2     | FI    | X    | Fl.,Ant  | VFZ  | 0   | 7   |
| <i>Hemithraupis guira</i> (Linnaeus, 1766)  | saíra-de-papo-preto            |        |        |        | F2     | FI    |      | Fl.      | Z    | 0   | 1   |
| Família Emberizidae Vigors, 1825  |                                |        |        |        |        |       |      |          |      |     |     |
| <i>Zonotrichia capensis</i> (Statius Muller, 1776)  | tico-tico                      |        |        |        | C2     | GI    |      | Cer,Ant. | VZ   | 0   | 7   |
| <i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1766)  | canário-da-terra-verdadeiro    |        |        | Com.   | C1     | GI    |      | Cer,Ant. | VZ   | 18  | 24  |
| <i>Emberizoides herbicola</i> (Vieillot, 1817)  | canário-do-campo               |        |        |        | C2     | GI    |      | Cer      | VFZ  | 11  | 0   |
| <i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766)  | tiziu                          |        |        | Sin.   | C2     | GI    |      | Cer,Ant. | VFZ  | 42  | 33  |
| <i>Sporophila nigricollis</i> (Vieillot, 1823)  | baiano                         |        |        | Com.   | C2     | GI    |      | Cer,Ant. | VFZ  | 13  | 17  |
| Família Cardinalidae Ridgway, 1901  |                                |        |        |        |        |       |      |          |      |     |     |
| <i>Saltator similis</i> d'Orbigny & Lafresnaye, 1837  | trinca-ferro-verdadeiro        |        |        | Com.   | F2     | FI    |      | Fl.      | Z    | 0   | 2   |
| Família Parulidae Wetmore, Friedmann, Lincoln, Miller, Peters, van Rossem, Van Tyne & Zimmer 1947 |                                |        |        |        |        |       |      |          |      |     |     |

| Nome do Táxon                                   | Nome Popular                | Distr. | Status | Import | Hábito | Dieta | Bio. | Fitof.   | Reg. | AID | ADJ |
|---|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|-------|------|----------|------|-----|-----|
| <i>Geothlypis aequinoctialis</i> (Gmelin, 1789) | pia-cobra                   |        |        |        | A      | IN    |      | Fl.,Ant  | VZ   | 0   | 11  |
| <i>Basileuterus hypoleucus</i> Bonaparte, 1830  | pula-pula-de-barriga-branca |        |        |        | F2     | IN    |      | Fl.      | Z    | 0   | 2   |
| <i>Basileuterus flaveolus</i> (Baird, 1865)     | canário-do-mato             |        |        |        | F2     | IN    |      | Fl.      | Z    | 0   | 2   |
| Família Icteridae Vigors, 1825                  |                             |        |        |        |        |       |      |          |      |     |     |
| <i>Gnorimopsar chopi</i> (Vieillot, 1819)       | graúna                      |        |        | Com.   | C2     | FI    |      | Cer,Ant. | VZ   | 0   | 5   |
| <i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin, 1789)     | vira-bosta                  |        |        | Sin.   | C2     | FI    |      | Cer      | V    | 1   | 0   |
| Família Fringillidae Leach, 1820                |                             |        |        |        |        |       |      |          |      |     |     |
| <i>Euphonia chlorotica</i> (Linnaeus, 1766)     | fim-fim                     |        |        |        | F2     | FI    |      | Fl.,Ant  | VZ   | 0   | 10  |
| Família Passeridae Rafinesque, 1815             |                             |        |        |        |        |       |      |          |      |     |     |
| <i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)       | pardal                      | Intr.  |        |        | T      | GI    |      | Ant.     | VFZ  | 20  | 12  |

**Legendas:**

**Distribuição (Distr.)** => End- espécies endêmicas do Brasil, Cer. – espécie endêmica do Cerrado; Amaz.- espécies com centro de distribuição amazônico; Atlânt.- espécies com centro de distribuição atlântica (Silva, 1996); Migr. – espécies migratórias; Intr. – espécie introduzida (exótica à fauna brasileira).

**Status (de Conservação)** => Espécies incluídas na lista de espécies ameaçadas, segundo (Brasil, 2014), nas categorias: Vuln. – vulnerável; Próx. – quase ou próxima de ser considerada ameaçada (near endangered). \* - Espécies incluídas na Lista de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção (Portaria N° 444, de 18 de dezembro de 2014, Ministério do Meio Ambiente).

**Importância econômica (Import)** => Cin. – espécies com valor cinegético; Com. – espécies com valor comercial, alvos do tráfico de animais e criação doméstica e Sin. - espécies sinântropas.

**Hábito** => A - Espécies estritamente aquáticas; C1 - Espécies estritamente campestres; C2 - Espécies essencialmente campestres que utilizam também Matas; F2 - Espécies essencialmente florestais que utilizam também ambientes abertos; F1 - Espécies estritamente Matais.

**Dieta** => As guildas alimentares: CA – carnívoros; FI – frugívoros e insetívoros; IN – insetívoros, NI – nectarívoros e insetívoros GI – granívoros e insetívoros; e, ON – onívoros, PI - piscívoro e insetívoro.

**Bioind.** => espécies de aves bioindicadoras de qualidade ambiental, que incluem: 1) aves restritas a habitats naturais específicos (C1 e F1, na preferência de habitat e espécies associadas a veredas), 2) espécies ameaçadas em qualquer nível, 3) táxons endêmicos, 4) aves migratórias e 5) espécies cobiçadas pelo comércio ilegal.

**Registros (= Dados 1.ários):** (F) – registro fotográfico, (V) – visualização (observação direta), (Z)– Registro por zoonomia (identificação dos cantos e chamados).

**ADA (Área Diretamente Afetada) e AID (Área de Influência Direta):** abundância de indivíduos observados em cada uma das áreas de influência.

- Curva de rarefação

A curva de rarefação, obtida com base no número de indivíduos, apresenta acentuação inicial, com tendência à estabilização, cuja inclinação sugere que o registro de espécies já é satisfatório para a pequena área da localidade (Figura 2.76).

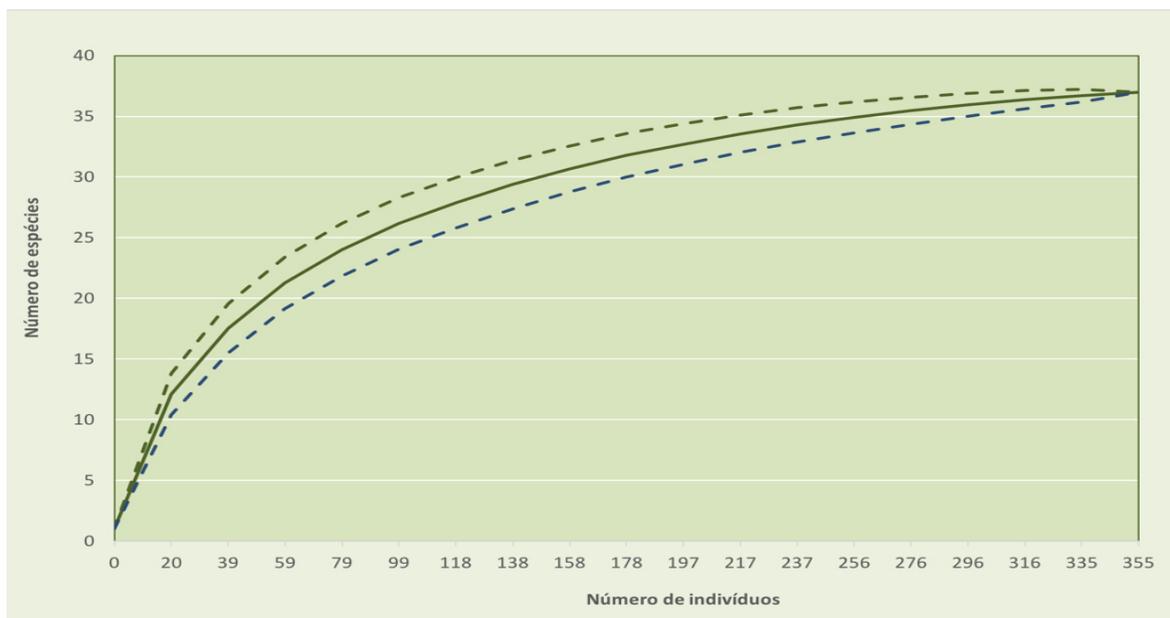


Figura 2.76: Curva de rarefação em relação ao número de indivíduos. A linha tracejada representa o desvio padrão.

- Distribuição de frequência entre as espécies

Com relação à abundância de indivíduos registrados, as espécies mais abundantes na área do empreendimento SPITI foram, por ordem, os periquitos *Brotoogeris chiriri* (com 49 registros), as maritacas *Psittacara leucophthalmus* (n = 48), os tizius *Volatinia jacarina* (n = 42), a pomba-asa-branca *Patagioenas picazuro* (n = 20), e o pardal *Passer domesticus* (n = 20). O padrão de distribuição de frequência das espécies de aves inventariadas por listas de Mackinnon apresenta a dominância de algumas poucas espécies, sem um padrão mais equilibrado de frequência relativa entre as espécies, típico de comunidades bastante diversificadas (Figura 2.77). Em ambientes fragmentados e antropizados, algumas espécies tornam-se mais abundantes, enquanto outras se tornam mais raras e/ou desaparecem por completo. Assim, algumas espécies tendem a se beneficiar e se tornam mais abundantes, geralmente as mais adaptadas a diferentes recursos e condições, e menos sensíveis a alterações (MAGURRAN 2011).

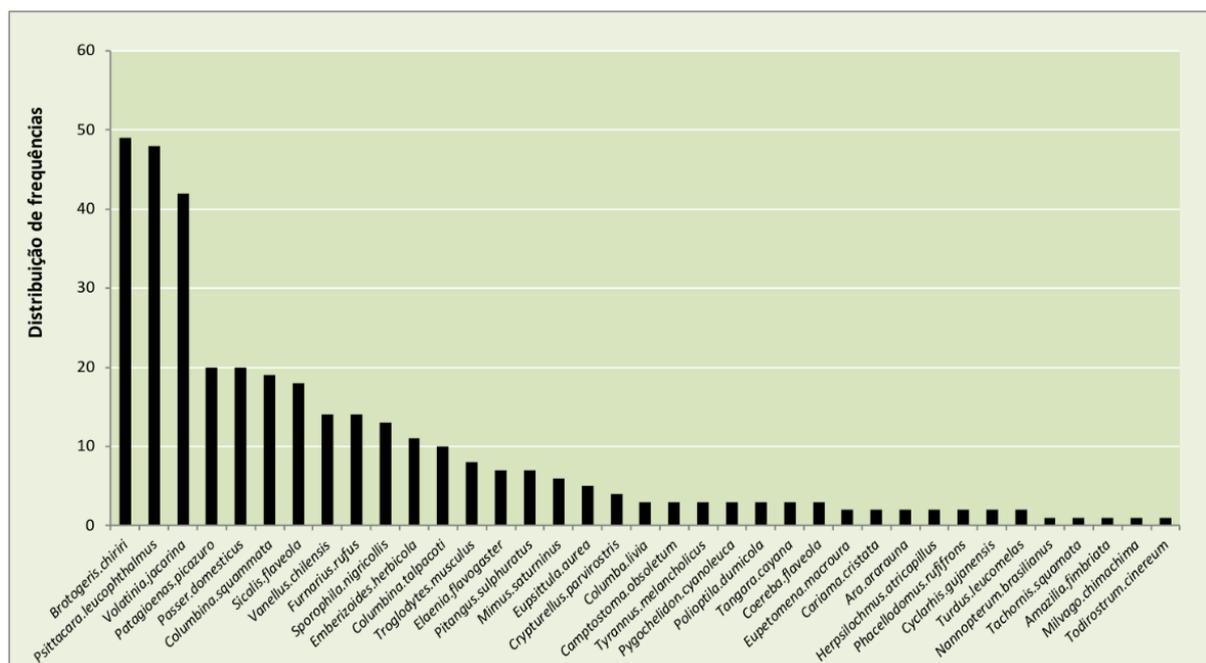


Figura 2.77: - Distribuição de frequência das espécies de aves registradas na área do empreendimento

- Riqueza local

As estimativas de riqueza na área do empreendimento SPITI, com base nos dados das listas de Mackinnon, indicam uma riqueza esperada entre 35 e 42 espécies de aves ( $Chao1 = 38,2 \pm 1,7$ ); de acordo com o método utilizado, o que sugere uma amostragem satisfatória pela riqueza já observada para o empreendimento SPITI (37 registradas), apesar da probabilidade de novos registros com a continuidade do estudo.

Segundo os índices de diversidade calculados para as aves da área do empreendimento SPITI (Tabela 2.78), com base na frequência relativa obtida nas listas de Mackinnon, a região obteve valores relativamente baixos nos índices de diversidade de Shannon ( $n = 3,00$ ) e de Simpson ( $n = 0,93$ ). A equitabilidade de Pielou também foi relativamente baixa, indicando a predominância de algumas espécies sobre outras, como demonstrado no gráfico de distribuição de frequências.

Tabela 2.78: Riqueza observada de espécies de aves (S.obs) e índices de diversidade de Shannon e de Simpson e índice de equitabilidade de Pielou obtidos com base nas listas de Mackinnon

| Sítios | S.obs | Shannon | Simpson | Pielou |
|--------|-------|---------|---------|--------|
| SPITI  | 37    | 3,00    | 0,93    | 0,83   |

- Considerações finais da Ornitofauna

As 145 espécies de aves equivalem a quase um terço (31,1%) das 453 espécies de aves inventariadas para o Distrito Federal (NEGRET 1983; BAGNO & MARINHO 2001, LOPES *et al.* 2005), sugerindo que a região abriga uma comunidade de aves peculiar e representativa do bioma Cerrado. Apesar de não terem sido registradas na área diretamente afetada pelo

empreendimento SPITI, sua área de influência direta abriga táxons relevantes do bioma, tais como o papagaio-galego *Alipiopsitta xanthops*, classificada como “quase ameaçada” de extinção (near-threatened) (IUCN 2019), espécies endêmicas do Cerrado (o soldadinho *Antilophia galeata*) e endêmicas do Brasil, aves associadas às veredas e buritizais (SICK 1997), e variadas espécies de aves migratórias e de valor cinegético e comercial.

A região da APA da bacia do São Bartolomeu é uma das áreas menos estudadas do Distrito Federal, em termos faunísticos, e precisa de mais esforços (NEGRET E NEGRET 1981, NEGRET 1983). O inventário de ornitofauna do empreendimento SPITI apresenta números condizentes ao esforço amostral empregado (37 espécies em três dias de campo), no entanto, apesar das curvas de rarefação já apresentar tendência à estabilização, novos registros devem ser realizados com a continuidade dos estudos zoológicos no local. A riqueza obtida está dentro das estimativas obtidas com estimadores não paramétricos para a região.

A manutenção de fragmentos de vegetação nativa de Cerrado entremeada ao ambiente urbano é de extrema importância, pois estes fragmentos de vegetação aumentam a diversidade da paisagem, servem como fonte de colonizadores para áreas vizinhas em sucessão, servem como pontos de parada (“stepping stones”) ou como rotas para dispersão, e ainda funcionam como poleiros para animais migratórios, algumas espécies conseguem sobreviver em fragmentos pequenos, e também servem como banco de genes das espécies ali presentes. Várias espécies de aves são capazes de se deslocarem por distâncias que as permitem a movimentação através desta paisagem fragmentada, principalmente através das matas, uma vez que estas funcionam como importantes corredores para a fauna local e permitem a conexão do cerrado com os biomas adjacentes.

- Acervo Fotográfico da Ornitofauna

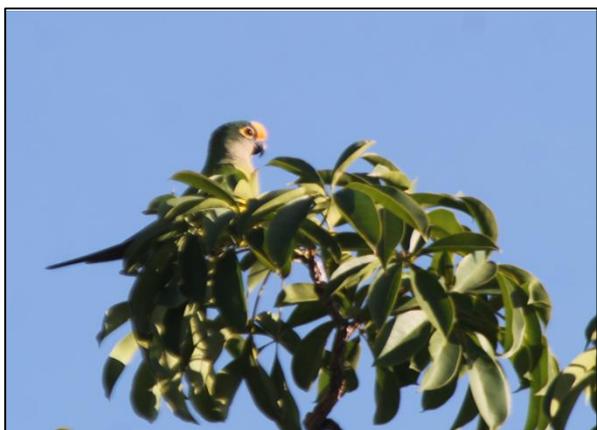


Foto 2-52: Periquito-rei *Eupsitthula aurea*-.

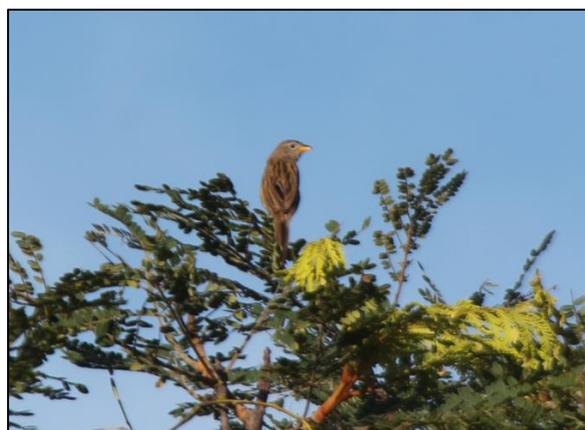


Foto 2-53: Canário-do-campo *Emberizoides herbicola*



Foto 2-54: Pomba-asa-branca *Patagioenas picazuro*.



Foto 2-55: Graveteiro *Phacellodomus rufifrons*



Foto 2-56: Tiziu *Volatinia jacarina*.



Foto 2-57: Canário-da-terra *Sicalis flaveola*

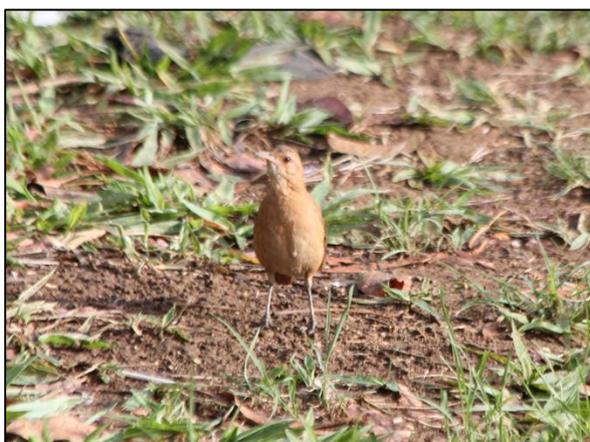


Foto 2-58: João-de-barro *Furnarius rufus*



Foto 2-59: Tico-rato *Ammodramus humeralis*



Foto 2-60: Sabiá-do-campo *Mimus saturninus*



Foto 2-61: Canário-do-campo *Emberizoides herbicola*

### 2.2.2.7 Considerações Finais da Fauna

Com base nos resultados alcançados indicam que a fauna ocorrente na área de estudo apresenta baixa riqueza, com uma comunidade formada, principalmente, por espécies generalistas e abundantes. Este resultado era esperado devido ao tamanho reduzido da área e estado de alteração.

Entretanto, cumpri destacar que a área destinada ao parcelamento SPITI, faz parte de um conjunto de remanescentes de vegetação nativa, que constituem conectores ambientais importantes para os processos de dispersão da fauna na paisagem da região da bacia hidrográfica do Ribeirão Tororó e o do Rio São Bartolomeu.

A região do Jardim Botânico e de São Sebastião têm passado por intenso processo de urbanização nas últimas décadas. Nesse contexto, a área do parcelamento SPITI encontra-se inserida em um contexto urbano e sob pressão da expansão de parcelamentos.

Considerando o exposto, é recomendável que parte da área pleiteada para o parcelamento, seja delimitada com foco na preservação, como forma de minimizar os impactos sobre a fauna.

Não há dúvidas que o parcelamento de solo Spiti é viável do ponto de vista técnico da Fauna, desde que atendidas às exigências contidas na legislação ambiental federal e distrital.

## 2.3 MEIO SOCIECONÔMICO

### 2.3.1 Introdução

A caracterização do meio socioeconômico tem como objetivo de avaliar a capacidade de suporte da estrutura urbana local, bem como, levantar dados referentes à distribuição, composição, ocupação e perfil socioeconômico da população residente na área de influência do empreendimento.

Neste sentido, este levantamento buscou identificar a disponibilidade de atendimento das concessionárias de serviços públicos, a qualidade dos serviços de infraestrutura existentes, a disponibilidade de sistema viário e de transporte e a condição da ocupação do solo urbano, com vistas à viabilidade do empreendimento urbano-ambiental do estudo.

Para isso, foram aplicadas técnicas de coletas de dados específicas à elaboração do perfil socioeconômico da população da área, bem como, o resgate de informações por meio das cartas consultas às concessionárias.

### 2.3.2 Objetivo

Este estudo socioeconômico tem como objetivo diagnosticar a realidade da comunidade local, no âmbito das condições sociais e econômicas, bem como avaliar os recursos disponíveis na área de influência direta e indireta, os quais poderão sofrer impactos, positivos e negativos, com a implantação do empreendimento.

### 2.3.3 Materiais e métodos

O estudo foi elaborado a partir do levantamento e da análise dos principais aspectos socioeconômicos, considerados como passíveis de sofrerem transformações com a implantação do empreendimento. A metodologia adotada buscou caracterizar o ambiente, sob a perspectiva antrópica, a fim de definir área de abrangência e atender aos requisitos para a Licença Ambiental Prévia.

As diretrizes básicas idealizadas para a composição do estudo socioeconômico centraram-se em documentos oficiais do Brasil, cujas políticas urbanas e de conservação ambiental estão representadas pela Lei do Estatuto das Cidades (Lei Nº 10.257/2001), pelo Novo Código Florestal (Lei Nº 12.651/12 e suas alterações) e pela Política Nacional do Meio Ambiente (Lei Nº 6.938/1981).

Foram levantados dados referentes ao histórico de ocupação, à dinâmica populacional, ao uso e ocupação do solo e à infraestrutura, tanto da Área de Influência Indireta quanto da Área de Influência Direta. Com isso, decorreu uma visão holística dos elementos em análise e respectivos situação socioambiental, permitindo inferir, ainda, sobre os diferentes cenários futuros que devem ser levados em consideração, para dar subsídios à tomada de decisão pelos órgãos avaliadores do projeto.

#### 2.3.3.1 Etapas metodológicas

Para a elaboração do diagnóstico do meio socioeconômico deste RIVI foram adotados os seguintes procedimentos metodológicos:

##### a) Pesquisa documental e levantamento de dados

Para o melhor conhecimento da área do estudo foi necessário realizar uma pesquisa e levantamento de todo o material disponível sobre a região de inserção do empreendimento. Utilizaram-se dados secundários, com vistas ao levantamento dos aspectos relacionados à população, à economia, ao nível de escolaridade, ao comércio e serviços entre outras informações pertinentes ao estudo.

Para tanto, foram utilizados diferentes fontes de dados oficiais disponíveis, como o Plano Distrital de Amostra de Domicílios - PDAD 2014, 2016 e 2018 da Companhia de Planejamento do Distrito Federal – CODEPLAN, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE,

Secretaria de Estado de Planejamento e Orçamento - SEPLAN-DF, Anuário do Distrito Federal, Secretaria do Desenvolvimento Urbano e Habitação - SEDUH dentre outros.

Para tanto, foram consultados órgãos governamentais como CODEPLAN (Pesquisa Distrital por Amostragem de Domicílios - PDAD e Pesquisa de Emprego e Desemprego - PED), o Zoneamento Ecológico Econômico do Distrito Federal, o Anuário do Distrito Federal, a Secretaria de Estado de Educação - GDF e a Secretaria de Saúde do GDF, dentre outros órgãos.

Recorreu-se, ainda, aos estudos feitos em consultas nos sítios da Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal - CAESB, Companhia Energética de Brasília -CEB e da Agência Nacional de Água - ANA e a Agência Reguladora de Água, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal - ADASA. Esta tarefa constituiu-se em levantamento de dados por meio de pesquisas nos sites governamentais, tendo como critério a seleção de dados atualizados originários de fontes validadas por órgãos e instituições governamentais.

#### b) Reconhecimento Local para Delimitação das Áreas de Influência

Para melhor determinação das áreas de influência, foi realizada uma avaliação da implantação do empreendimento em estudo que levou em consideração o porte do empreendimento, estimativa do número unidades (lotes), a infraestrutura urbana e as tendências de expansão urbana, além de avaliar as características culturais e a formação sócio espacial local.

Esta análise preliminar foi de suma importância para dimensionar as áreas de influência, direta e indireta, e os impactos sociais que o empreendimento poderia exercer sobre a área do entorno. A partir disso, foi possível compor cenários alternativos, bem como designar as medidas mitigadoras e de controle ambiental para os possíveis impactos a serem gerados pela implantação e operação do empreendimento, a serem apresentados no prognóstico ambiental, bem como, nas medidas mitigadoras e otimizadoras.

#### 2.3.3.2 Área de Influência Indireta – Região Administrativa do Jardim Botânico

No que tange à definição da AI, decidiu-se como sendo a Regiões Administrativa (RA XXVII) do Jardim Botânico, que poderá sofrer impactos sociais com o planejamento instalação e do empreendimento, no que tange à oferta de serviços (comércio, lazer, saúde, educação, segurança, etc.), mobilidade urbana e infraestrutura.

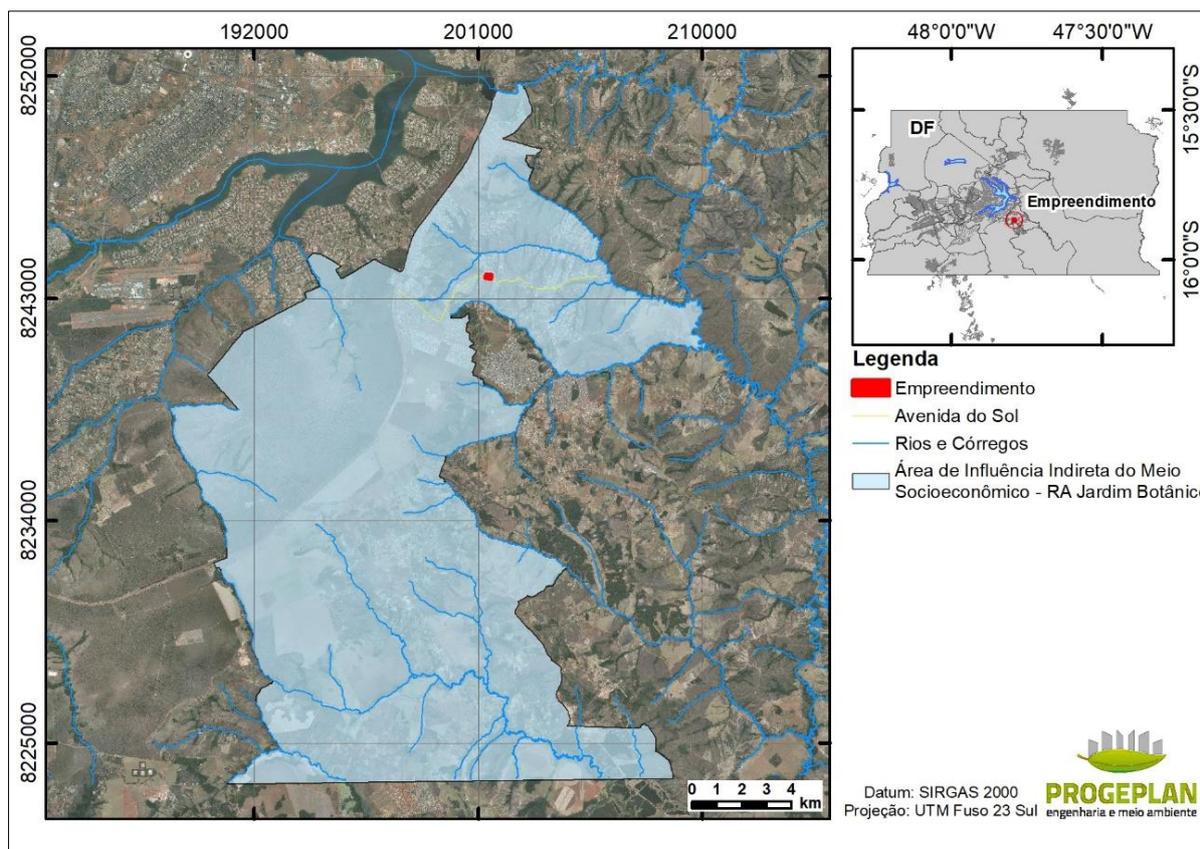


Figura 2.78: Área de Influência Indireta (AII) do Meio Socioeconômico

### 2.3.3.3 Área de Influência Direta e Área Diretamente Afetada – Poligonal e lotes de implantação do empreendimento

Para a área de influência direta (AID) e área diretamente afetada (ADA) do meio socioeconômico, definiu-se a poligonal do empreendimento, bem como, os lotes comerciais e multifamiliares que serão implantados, visto que sofrerão interferências diretas, havendo alteração do solo, paisagem, bem como, os usos socioeconômicos.

Desta forma, a caracterização desse tópico foi apresentada de forma única (item 2.3.4.3) visto que as áreas se sobrepõe, como pode ser visto na Figura 2.79

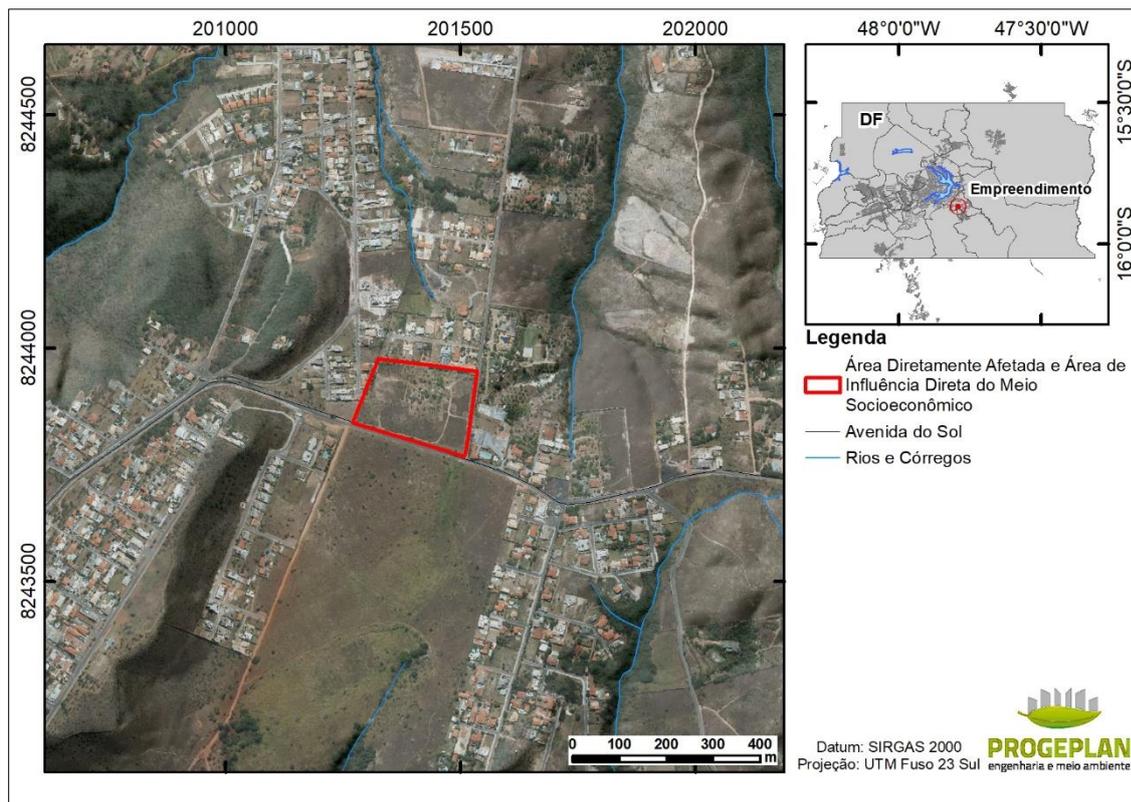


Figura 2.79: Área de Influência Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA) do meio socioeconômico

## 2.3.4 Resultados

### 2.3.4.1 Contexto regional

#### a) Localização e divisão territorial

O Distrito Federal está localizado na região Centro-Oeste do Brasil e possui uma área de 5.789,16 km<sup>2</sup>, equivalendo a 0,06% da superfície do País. Seus limites são: ao norte com os municípios de Planaltina de Goiás, Padre Bernardo e Formosa; ao sul com Santo Antônio do Descoberto, Novo Gama, Luziânia, Cidade Ocidental, Valparaíso de Goiás de Goiás e Cristalina, todos do Estado de Goiás; a leste com o município de Cabeceira Grande, pertencente ao Estado de Minas Gerais e Formosa pertencente ao Estado de Goiás; e a oeste com os municípios de Águas Lindas, Santo Antônio do Descoberto e Padre Bernardo pertencentes ao Estado de Goiás.

A cidade surgiu a partir da concepção de integrar e modernizar o Brasil, onde a criação da nova capital permitiria que a expansão do desenvolvimento, antes restrito ao litoral, fosse direcionada ao restante do país. Os primeiros povoados surgiram em forma de núcleos habitacionais, que abrigava os trabalhadores destinados à construção de Brasília, sendo hoje denominadas de Regiões Administrativas (RA). O Distrito Federal está localizado na região Centro-Oeste do Brasil e possui uma área de 5.789,16 km<sup>2</sup>, equivalendo a 0,06% da superfície do País. Seus limites são: ao norte com os municípios de Planaltina de Goiás, Padre Bernardo e Formosa; ao sul com Santo Antônio do Descoberto, Novo Gama, Luziânia, Cidade Ocidental,

Valparaíso de Goiás de Goiás e Cristalina, todos do Estado de Goiás; a leste com o município de Cabeceira Grande, pertencente ao Estado de Minas Gerais e Formosa pertencente ao Estado de Goiás; e a oeste com os municípios de Águas Lindas, Santo Antônio do Descoberto e Padre Bernardo pertencentes ao Estado de Goiás.

A cidade surgiu a partir da concepção de integrar e modernizar o Brasil, onde a criação da nova capital permitiria que a expansão do desenvolvimento, antes restrito ao litoral, fosse direcionada ao restante do país. Os primeiros povoados surgiram em forma de núcleos habitacionais, que abrigava os trabalhadores destinados à construção de Brasília, sendo hoje denominadas de Regiões Administrativas (RA).

Atualmente, o Distrito Federal é dividido por trinta e uma (31) RA's: Brasília, Gama, Taguatinga, Brazlândia, Sobradinho, Planaltina, Paranoá, Núcleo Bandeirante, Ceilândia, Guará, Cruzeiro, Samambaia, Santa Maria, São Sebastião, Recanto das Emas, Lago Sul, Riacho Fundo, Lago Norte, Candangolândia, Águas Claras, Riacho Fundo II, Sudoeste/Octogonal, Varjão, Park Way, SCIA/Estrutural, Sobradinho II, Jardim Botânico, Itapoã, SIA, Vicente Pires e Fercal.

#### b) Formação sócio espacial e vetores de expansão da cidade

A formação socio espacial da área em estudo está diretamente vinculada à construção da cidade de Brasília, ainda na década de 1950. Com o intuito de promover o povoamento e o desenvolvimento da região Centro-Oeste do país, o então presidente da república Juscelino Kubitschek iniciou o processo de transferência da sede do governo federal para o centro do estado de Goiás.

Assim, uma nova cidade foi planejada e construída num local praticamente inexplorado (Foto 1.1 e Foto 1.2), cuja inauguração em abril de 1960 redirecionou o povoamento e a infraestrutura para o centro do país, que até então estava concentrada no eixo Rio - São Paulo.



Foto 2.62: Fotografias antigas da construção de Brasília.

Fonte: CHISTOFERM. Blog, 2012.



Foto 2.63: Fotografias antigas da construção de Brasília.

Fonte: CHISTOFERM. Blog, 2012

Na época, o projeto aprovado foi estruturado para atender a uma população de 600 mil habitantes, ao final de 2000. Contudo, os fortes correntes migratórias, rurais e urbanas, multiplicou esse número por quatro, trazendo uma população para perto de 2 milhões de habitantes no ano de 2000 e 2.469,489 milhões de habitantes em 2010 (IBGE). No ano de

2015, de acordo com a contagem da população de 2015 (IBGE, 2015), esse número chegou a 2,914 milhões de habitantes.

O fenômeno da migração tem alta representatividade no Distrito Federal, tendo em vista que a cidade foi implantada num local onde não havia nenhum núcleo urbano e, para isso, ocorreram diversas iniciativas para incrementar a população local.

Desta forma, conforme o desenvolvimento de Brasília, distintos públicos foram sendo atraídos à cidade, onde se registram como principais fatores potencializadores deste fenômeno a carência de mão de obra especializada, a disponibilidade de serviços públicos, políticas sociais nas áreas mais dinâmicas e boa remuneração salarial em relação a outros locais do país.

Num primeiro momento, por volta de 1950, famílias nordestinas destinaram-se à nova capital do país para servir de mão de obra na construção civil. O ambiente era inóspito e os “candangos” (Foto 1.3), como eram comumente conhecidos, enfrentavam diversos problemas como habitação, segurança, infraestrutura precária, além de conviver com acidentes fatais (Foto 1.4).



Foto 2.64: Operários (Candangos) trabalhando na construção de Brasília. Fonte: Revista Veja. Editora Abril (online). Acesso março de 2013.



Foto 2.65: Operários (Candangos) trabalhando na construção de Brasília.

Fonte: THOMÉ. Blog, 2012.

Após a inauguração da cidade, as obras continuaram por muito tempo e em ritmo acelerado, pois havia a necessidade de construção das cidades-satélites, atuais Regiões Administrativas. Na época, inúmeras ocupações populares compostas por barracos de madeira em áreas invadidas próximas ao Plano Piloto (núcleo original da cidade), eram sistematicamente transferidas para áreas mais distantes, além da Estrada Parque Contorno - EPCT. Este é o início das ocupações de Taguatinga, Gama, Sobradinho.

Na década de 1970, cidades como Gama, Taguatinga, Candangolândia e Núcleo Bandeirante foram erguidas para abrigar esses trabalhadores que pretendiam fixar-se na capital, bem como atender população de baixa renda que estavam deslocando-se para Brasília. A região do Entorno de Brasília começa a sofrer um processo de parcelamento do solo para fins urbanos, mas sem ocorrer uma expansão significativa de sua população.

A segunda leva de pessoas atraídas para Brasília, a partir de 1970, correspondia a uma mão de obra mais especializada para atender o comércio e serviços locais, assim como para compor o quadro técnico e administrativo do serviço público.

Estes profissionais eram originários, sobretudo, das regiões sul e sudestes, onde a migração da população masculina, para ocupar cargos de destaque, decorreu no aumento da feminina, pois houve a necessidade de as esposas acompanharem seus maridos nesta transferência familiar.

Com isso, ocorre a efetiva ocupação do Plano Piloto e uma expressiva expansão das cidades de Taguatinga, Gama, Sobradinho e Ceilândia, resultado tanto da oferta de habitações pelo poder público, quanto de ocupações de fundos de lotes e invasões. Registra-se, ainda a ocupação do Lago Sul e Lago Norte e o processo de “invasões” na região do Plano Piloto. O Guará é construído e a Asa Norte começa a ser ocupada. Nota-se a execução de obras viárias de porte, principalmente na RA I Brasília.

Na década de 1980, o acréscimo da população residente no entorno do Plano Piloto era de 1,6% ao ano e, no início de 1990, esse índice subiu para 3,57%; ao final desta década o crescimento populacional subiu para 5% a 6%. Isto pode ser atrelado a fatores como transformações na estrutura produtiva brasileira e às novas configurações do desenvolvimento regional que se delinearam a partir da década de 1970 e que ambientaram importantes modificações na dinâmica migratória nordestina.

Nesse período, proliferaram os assentamentos horizontais e clandestinos, de iniciativa privada, voltados às mais diversas faixas de renda. Esses loteamentos nasciam à medida que o mercado imobiliário se aproveitava da pluralidade de regimes jurídicos das terras que constituíram o quadrilátero do Distrito Federal: terras não discriminadas, terras públicas adquiridas em comum e não submetidas a um processo legal de divisão ou arrendadas para uso rural.

Muitas vezes, esses condomínios instalaram-se sem nenhum critério em áreas de interesse e preservação ambiental, aproveitando-se da falta de fiscalização. Hoje, ocupam grandes porções do território do Distrito Federal, concentrando-se nas porções Nordeste e Sudeste.

Na década de 1990, a migração originada do Nordeste reaquece o comportamento do período que se estendeu até os anos 70, no qual se destacam os fluxos para o Sudeste e Centro-Oeste. É neste período que se consolida o adensamento urbano dos municípios da região do Entorno do Distrito Federal, dando início à aglomeração com característica metropolitana, tal como se apresenta nos dias atuais.

Alguns municípios já existiam e eram centros secundários de base agroeconômica (Luziânia, Formosa e Planaltina) que, em função de sua proximidade com o Distrito Federal, serviram de apoio à construção e expansão da cidade. Surgiram outros do desmembramento do território dos municípios existentes, em função da relevância que adquiriram suas áreas urbanas.

O forte processo migratório ocorrido em Brasília manteve-se durante décadas, quando o censo de 2000 registrou que dos 2.051.146 habitantes de Brasília, 1.094.303 eram migrantes de outros estados; desse total, cerca de 400 mil pessoas residiam na cidade a menos de 10 anos.

Para atender a esta nova demanda de moradores, a partir do ano 2000 foram executadas obras viárias de grande porte (Ponte JK, duplicação da via L4, viaduto do balão do aeroporto) que interferiram na estrutura urbana. Teve início a implantação do metrô que, partindo da

rodoviária do Plano Piloto, atingiu as localidades do Guará, Águas Claras, Taguatinga e, atualmente, a Ceilândia e Samambaia a oeste.

Em 2003, segundo dados da SEPLAN/CODEPLAN, o crescimento populacional teve uma expressiva elevação populacional, alcançando 13,9 % ao ano. Entre os anos de 1980 e 2004, ocorreu a criação de diversas localidades urbanas como o Riacho Fundo I e II, Paranoá, Recanto das Emas, entre outras. Implantou-se, ainda, o setor Sudoeste, uma área para a classe média alta. Destaca-se, nessa fase, a flexibilização da legislação urbanística, permitindo o reparcelamento de terrenos de chácaras (10.000 e 20.000 m<sup>2</sup>).

A situação atual demonstra que existe maior concentração de pessoas na parte sul do Distrito Federal, decorrência direta do histórico de formação da área. Esta configuração indica os vetores de crescimento da cidade, onde são registradas as maiores densidades de ocupação e populacionais, estarem ocorrendo na “saída sul”, junto das BR-040 e BR-060, nas cidades de Ceilândia, Taguatinga, Samambaia, Recanto das Emas, Gama, Santa Maria, Novo Gama, Céu Azul, etc.

As elevadas taxas de crescimento populacional do Distrito Federal, desde a sua inauguração, persistem até hoje como uma das mais altas do Brasil. Isto se deu tanto pelo deslocamento da expansão urbana, na chamada Região do Entorno quanto pela proliferação dos assentamentos irregulares pelo território do DF.

Enquanto o primeiro exige, e ainda não encontra, contrapartida na oferta de infraestrutura, particularmente transporte e equipamentos públicos e comunitários, o segundo gera um processo de ocupação urbana desordenada, num quadro de insegurança jurídico-institucional.

Os crescimentos urbanos, populacional e espacial, da Região do Entorno, por não apresentarem uma adequada contrapartida em termos de emprego, renda e infraestrutura, acabam por constituir uma extensão funcional do Distrito Federal, com a concentração dos empregos e a sobrecarga dos seus serviços públicos e privados.

Contudo, mesmo diante da demanda metropolitana carente de planejamento integrado com os demais municípios da região de entorno, registram-se alguns fatores capazes de potencializar a socioeconômica local e regional, de modo a reverter o perfil de desigualdade que caracteriza seu território.

#### 2.3.4.2 Área de Influência Indireta

##### a) Histórico da região

O Setor Habitacional Jardim Botânico (SHJB) foi criado em 1999 por meio do Decreto nº 20.881/1999. No ano de 2002, a Lei nº 2.786 criou a Gerência da Região dos Condomínios, até então ligada à Administração Regional do Lago Sul. Em 2004, a Lei nº 3.435 deu ao Jardim Botânico o status de Região Administrativa (RA XXVII).

O Jardim Botânico foi ocupado de maneira multifacetada e passa por mudanças rápidas. Em 1997 foi realizado o estudo de impacto ambiental da área e o levantamento realizado apontou um número aproximado de 5.384 habitantes. A estimativa da população para 2014 (PDAD, 2014) era de 25.918 habitantes. Tal crescimento é reflexo da especulação imobiliária da área

e da horizontalização causada pelo parcelamento irregular de solo sobretudo em áreas rurais remanescentes (DISTRITO FEDERAL, 2011).

O crescimento desordenado não deixou áreas livres para o comércio e para o lazer, além de outros equipamentos urbanos e comunitários essenciais à funcionalidade local. A dificuldade de acesso aos condomínios impede que estruturas básicas de organização, como por exemplo a coleta de resíduos sólidos, sejam implementadas de forma efetiva e com qualidade.

Formada exclusivamente por condomínios horizontais, o perfil do Jardim Botânico é diferenciado. De acordo com a administração regional do Jardim Botânico e PDAD 2015, a área é composta (oficialmente) por 23 condomínios, totalizando 7.673 domicílios, sendo a maior parte fechada, com entrada controlada e possui administração ou síndico.

O Jardim Botânico possui cinco etapas que pertenciam a administração regional de São Sebastião, onde apenas a Etapa 3 está desocupada e possui plano urbanístico. Além destas etapas, a nova poligonal da RA XXVII incorporou o Setor Habitacional São Bartolomeu que pertencia originalmente à administração regional do Paranoá.

O Setor Habitacional São Bartolomeu está inserido na Região Administrativa do Paranoá – RA-VII. Desde 1957 a área do Paranoá foi ocupada por atividades agrícolas e pela Vila Paranoá oriunda do assentamento dos trabalhadores da obra da Barragem que leva o nome da localidade.

A ocupação do Setor Habitacional São Bartolomeu começou por volta de 1980 acompanhando o processo de ocupação irregular de áreas públicas e de parcelamentos de propriedades particulares.

Num primeiro momento, as atividades no local tinham características notadamente agropecuárias, sendo que posteriormente ocorreu o processo de plantio de eucaliptos dentro do projeto de exploração da Proflora<sup>1</sup>. A terceira fase foi a de implantação dos condomínios denominados: Quintas da Alvorada I / II / III; Mansões Itaipu; Ville de Montagne; Estância Quintas da Alvorada e Privê Morada Sul Etapa C.

Em 1997 foi realizado o estudo de impacto ambiental EIA/RIMA da área, cuja população nesta época era estimada em 1.294 pessoas, distribuídas em cinco parcelamentos. Um pouco mais de uma década depois a população estimada era de 6.000 habitantes, em sete parcelamentos, dos quais cinco possuem ocupação, com destaque ao Ville de Montagne como de maior densidade populacional.

#### b) Característica da população e domicílios

Em 2018, a população do Jardim Botânico foi estimada em 26.449 pessoas, sendo, 51,3% do gênero feminino e 48,7% do gênero masculino, conforme ilustra o gráfico a seguir, seguindo a tendência do Distrito Federal e Brasil (IBGE, 2010).

<sup>1</sup> A PROFLOA era uma sociedade de economia mista criada em 28/11/1972, com o objetivo de explorar madeiras e estabelecer a política de ocupação de áreas e preservação de encostas e mananciais. Em 1989, o governo do Distrito Federal optou pela dissolução da companhia.

Fonte: [https://www.tc.df.gov.br/sistemas/Docs/Ord/Instrucao/2009/05/A62588\\_81.htm](https://www.tc.df.gov.br/sistemas/Docs/Ord/Instrucao/2009/05/A62588_81.htm)

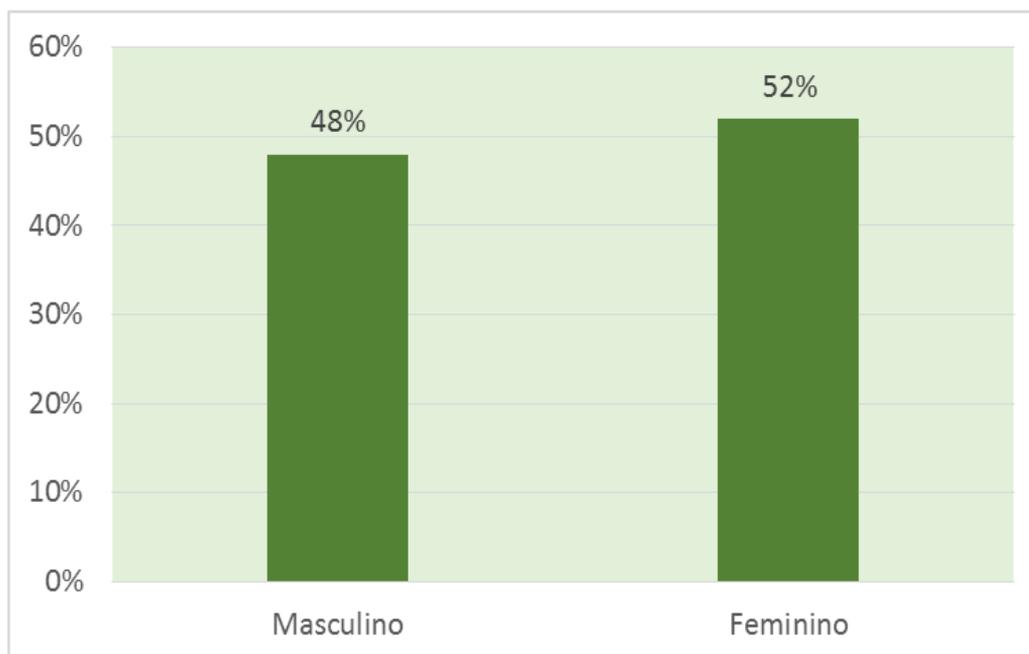


Figura 2.80: População residente por sexo

Fonte: Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD) - Jardim Botânico. CODEPLAN, DF: 2016.

No critério cor ou raça, a PDAD 2018 utilizou categorias de resposta semelhantes às adotadas pelo IBGE. O maior percentual foi o da declarada como Branca, com 69,2%, seguida pela Parda, com 26,3%. Esta distribuição pode estar vinculada ao poder aquisitivo e cultural local, onde a população de cor branca possui maiores oportunidades, em detrimento das demais raças. O quadro a seguir apresenta a distribuição da população por cor/raça de pele.

Tabela 2.79: Distribuição da população por cor/raça de pele. – RA Jardim Botânico.

| Cor ou Raça | Percentual (%) |
|-------------|----------------|
| Branca      | 69,2           |
| Parda       | 26,3           |
| Preta       | 3,7            |
| Total       | 100            |

Fonte: Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD) - Jardim Botânico. CODEPLAN, DF: 2018.

A faixa etária da população está centrada entre 40 a 44 anos com 30,8% da população, seguida pela faixa etária entre 25 a 39 anos (21,4%). Observa-se que a população jovem é relativamente baixa, quando os jovens de 19 a 24 anos representam 8,9% e a faixa etária de 10 a 18 anos são apenas 11,9%. O gráfico a seguir mostra a distribuição dos percentuais nas faixas etárias estudadas.

Em relação à escolaridade, observa-se que 75,2% da população possui ensino superior completo. Cerca de 12,5% possuem o ensino médio completo, e apenas 3,7% da população não finalizou o ensino fundamental. Não foram registradas pessoas analfabetas ou analfabetas funcionais. O gráfico a seguir ilustra os percentuais em cada faixa de escolaridade.

Considerando a situação de atividade da população do Jardim Botânico, cerca de 46% possuem atividade remunerada, 14,8% são formados por aposentados e 1% por aposentados que ainda continuaram na atividade laboral. O percentual de estudantes é de 15,7%, 1,4% não possui atividade, 4% encontram-se desempregado e 5% exercem atividade do lar. O gráfico a seguir ilustra a distribuição da população por situação de atividade.

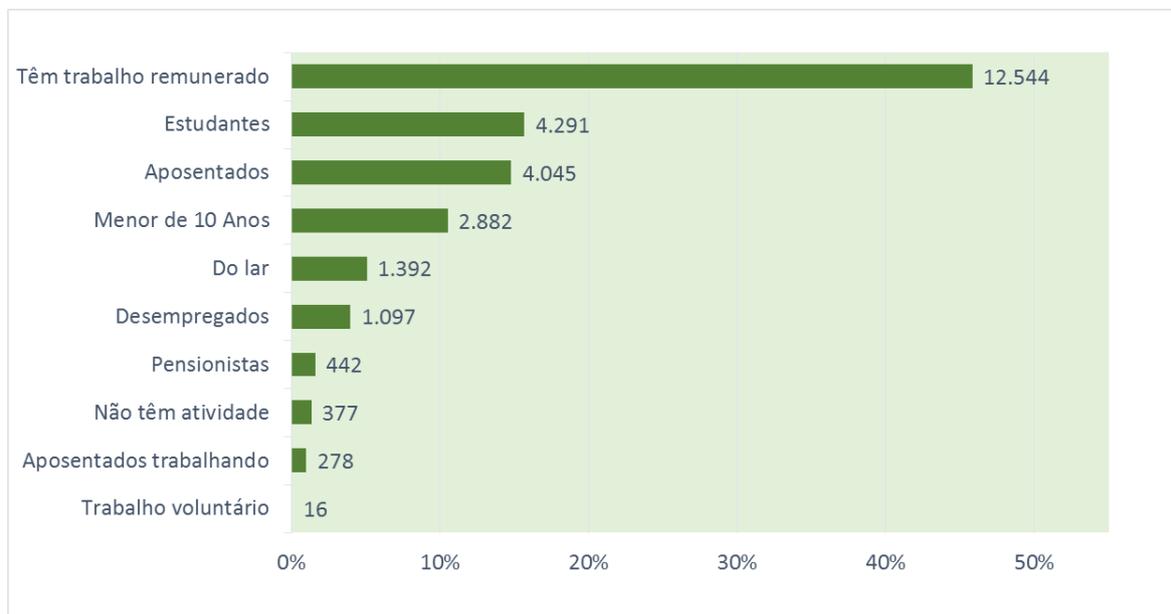


Figura 2.81: População do Jardim Botânico segundo a situação de atividade.

Fonte: Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD) - Jardim Botânico. CODEPLAN, DF: 2016.

A População Economicamente Ativa (PEA) que exerce atividade remunerada foi estimada pela PDAD 2016, em 12.872 pessoas. Destas, cerca de 43,93% são empregados com carteira de trabalho registrada e 1,54% são empregados sem carteira de trabalho registrada. O percentual de servidores públicos civis ou militares foi de 24,78%. Os trabalhadores autônomos representam 16,73% dos ocupados. O quadro a seguir ilustra a distribuição das frequências.

Tabela 2.80: População ocupada segundo a posição na ocupação.

| Posição na Ocupação                 | Nº    | %     |
|-------------------------------------|-------|-------|
| Empregados com carteira de trabalho | 5.632 | 43,93 |
| Empregados sem carteira de trabalho | 197   | 1,54  |
| Empregados temporários              | 49    | 0,38  |
| Serviço Público e Militar           | 3.177 | 24,78 |
| Profissional Liberal                | 557   | 4,34  |
| Microempreendedor Individual        | 246   | 1,92  |
| Microempresário                     | 393   | 3,07  |
| Pequeno Empresário                  | 66    | 0,51  |
| Médio Empresário                    | 98    | 0,76  |

| Posição na Ocupação    | Nº            | %             |
|------------------------|---------------|---------------|
| Grande Empresário      | 66            | 0,51          |
| Autônomo               | 2.145         | 16,73         |
| Estagiário/Aprendiz    | 147           | 1,15          |
| Cargo Comissionado     | 33            | 0,26          |
| Ajuda Negócio Familiar | 16            | 0,12          |
| Não sabe               | 0             | 0,00          |
| <b>Total</b>           | <b>12.822</b> | <b>100,00</b> |

Fonte: Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD) - Jardim Botânico. CODEPLAN, DF: 2016.

Os percentuais mais expressivos da atividade remunerada exercida pela população ocupada são os do comércio com 18,6%, seguido da Administração Pública Federal com 16,3%. A Administração Pública Distrital representa 9% e os serviços gerais e pessoais ocupam 13,2% da população.

Segundo dados do PDAD (2016), 59% da PEA do Jardim Botânico trabalha na RA I – Brasília e apenas 14% trabalha e reside no próprio bairro. Destaca-se também o percentual de 8% de pessoas que trabalham em mais de uma região administrativa e 6% que se desloca até a RA de São Sebastião, para exercer as atividades laborais. O quadro a seguir indica as maiores frequências encontradas neste quesito.

Tabela 2.81: Região Administrativa de trabalho da população ocupada.

| Região Administrativa                 | Nº            | %          |
|---------------------------------------|---------------|------------|
| RA I - Plano Piloto                   | 7.599         | 59,29      |
| RA XXVII - Jardim Botânico            | 1.867         | 14,56      |
| Vários Locais                         | 1.097         | 8,56       |
| RA XIV - São Sebastião                | 770           | 6,01       |
| RA XVI - Lago Sul                     | 590           | 4,6        |
| RA XXIX – SIA                         | 131           | 1,02       |
| RA XXII - Sudoeste/Octogonal          | 115           | 0,9        |
| RA VII - Paranoá                      | 82            | 0,64       |
| Fora do Distrito Federal (exceto PMB) | 82            | 0,64       |
| RA XII - Samambaia                    | 66            | 0,51       |
| <b>Total</b>                          | <b>12.822</b> | <b>100</b> |

Fonte: Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD) - Jardim Botânico. CODEPLAN, DF: 2018.

A renda *per capita* da população em 2018, cerca de R\$ 5.846,10, o que representa 5,7 salários mínimos. A renda domiciliar foi estimada no valor de R\$ 15.621,60, o equivalente a 15,73 salários mínimos, o que representa um considerável padrão econômico, se comparado a outras regiões no Nordeste. O quadro a seguir ilustra os valores da renda mensal per capita e domiciliar.

Tabela 2.82: Demonstrativo de valores de renda mensal per capita e domiciliar.

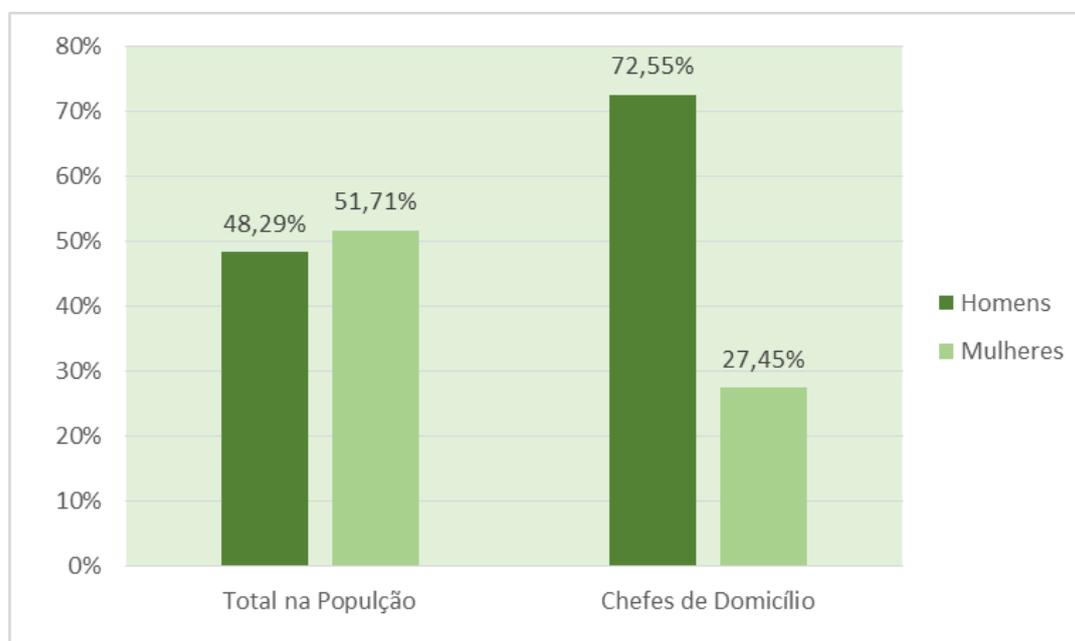
| Renda Mensal     | Valor Absoluto (R\$ 1,00) | Valor em Salários Mínimos |
|------------------|---------------------------|---------------------------|
| Renda per Capita | 5.846,10                  | 5,7                       |
| Renda Domiciliar | 15.621,60                 | 15,73                     |

Fonte: Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD) - Jardim Botânico. CODEPLAN, DF: 2018.

De acordo com a renda média mensal dos moradores, os 10% mais ricos detêm 29,26% da renda e os 10% de menor poder aquisitivo absorvem apenas 0,98%, apresentando assim um Coeficiente de Gini<sup>2</sup> de 0,4. O índice de não resposta em relação à renda foi alto no Jardim Botânico.

Dentre rendimentos identificados, constatou-se que 34,4% dos domicílios da referida RA concentram cerca de 10 a 20 salários mínimos, seguidos pelos que recebem mais de 20 salários mínimos mensais de renda domiciliar, que corresponderam a 33%. Nota-se que, em valores atuais, cerca de 67,4% dos domicílios do Jardim Botânico percebem uma renda mensal maior que R\$ 9,880,00.

No que diz respeito aos chefes de família, apesar do número de homens ser inferior ao número de mulheres no total da população, a porcentagem de homens chefes de família representa quase a totalidade (72,55%) da população nesta condição. O percentual de mulheres chefe de família é 27,45%, o que denota uma formação tradicional de família e, também, um padrão econômico na renda familiar. O gráfico a seguir ilustra o percentual de homens e mulheres no total da população e na condição de chefes de família.



<sup>2 2</sup> O Coeficiente de Gini representa uma medida relativa da distribuição de renda. Mede a área entre o percentual acumulado da renda e o percentual acumulado da população. Varia de “zero” (igualdade perfeita) a “um” (desigualdade perfeita).

Figura 2.82: Percentual de homens e mulheres chefes de família.

Fonte: Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD) - Jardim Botânico. CODEPLAN, DF: 2016.

A análise da idade dos chefes de família revela que 44% tem mais de 55 anos, cerca de 24% possuem idade entre 46 a 55 anos, na faixa etária de 36 e 45 anos estão 22% da população e 9% de 26 a 35 anos. Apenas 1% dos chefes de família menos de 25 anos, o que vem ao encontro do nível educacional descrito para o local.

No que tange à naturalidade, constata-se que 45% dos moradores são nascidos no Distrito Federal. Este dado é um pouco inferior ao do DF como um todo, que apresenta mais da metade da população nascida na capital federal. A região do Brasil de origem do maior percentual de moradores do Jardim Botânico é o Sudeste do país com 48%, seguida pela região nordeste (31%) e das regiões Centro-Oeste (9%) e Sul (5%).

A população do Jardim Botânico, estimada em 27.364 habitantes (PDAD, 2016), possui em sua composição 12.266 (45%) habitantes nascidos no DF e 15.098 imigrantes (55%). Dos imigrantes, 5% chegaram ao Distrito Federal até o ano de 1960, cerca de 13% chegaram entre 1961 e 1970 e 20% chegaram entre 1971 e 1980. Estes dados demonstram que a migração foi mais intensa no período após 2000. Vale ressaltar que o foram utilizados dados do ano de 2016 devido à ausência de dados mais recentes.

Dentre os principais motivos pela migração regional, constatou-se que os percentuais mais expressivos foram o de “Acompanhar Parentes” com 32% e “Procura de Trabalho” com 17%. Cerca de 24% dos moradores do Jardim Botânico nunca moraram em outra localidade em Brasília. Dentre os que se mudaram de outra RA para a RA XXVII praticamente 35% veio da RA I – Plano Piloto, 9% vieram do Lago Sul (RA XVI), 7% de São Sebastião (RA XIV), 5% do Sudoeste/Octogonal (RA XXII), 4% do Guará (RA X), 2% vieram do Lago Norte (RA XVIII) e Águas Claras (RA XX), do Cruzeiro (RA XI) vieram 1,6%.

O perfil populacional da área de influência indireta do empreendimento é de uma população predominantemente feminina, seguindo o padrão do Distrito Federal e da maioria dos municípios brasileiros. A idade média dos habitantes apresenta características de uma população em processo de envelhecimento, com mais de 68% nas faixas acima dos 25 anos. A escolaridade é bastante elevada e mostra uma tendência no DF de mais de 15 anos de estudo por habitante. A renda domiciliar e a renda per capita mostram um elevado poder aquisitivo.

Sobre o perfil domiciliar, a PDAD estimou 8.172 domicílios no Jardim Botânico, sendo que destes, 99,4% eram permanentes e 0,6% eram permanentes em construção. A situação de propriedade destes domicílios revela que apenas 8% são próprios e quitados ou em aquisição.

As residências próprias em terreno não legalizado correspondem a 74% dos domicílios, percentual que caracteriza a área como uma das principais em termos de regularização fundiária. Os imóveis alugados representam 12% e os cedidos 4%. Não há registro de domicílios funcionais no Jardim Botânico. O gráfico a seguir ilustra os percentuais da situação de propriedade dos domicílios.

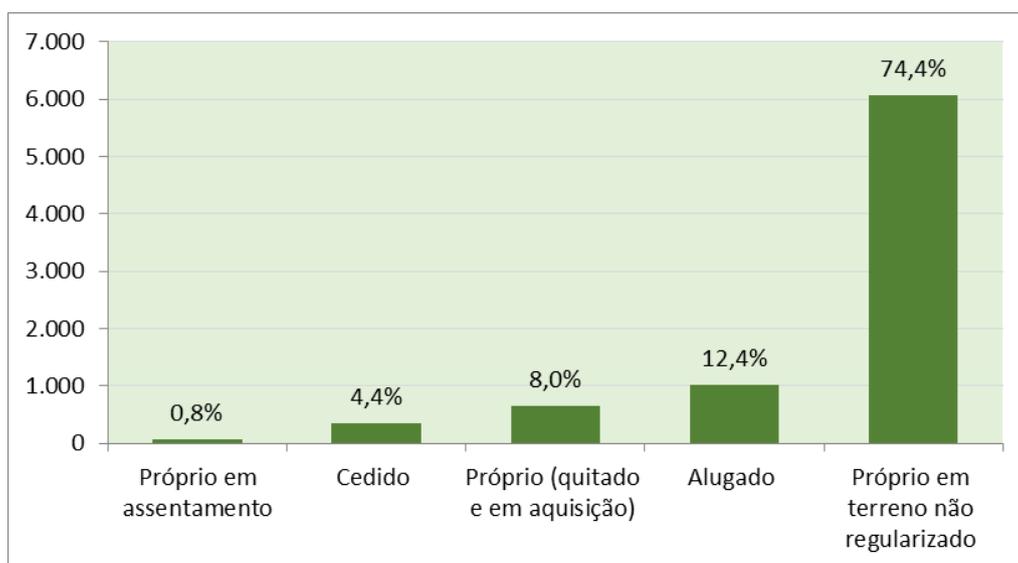


Figura 2.83: Situação de propriedade dos domicílios.

Fonte: Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD) - Jardim Botânico. CODEPLAN, DF: 2016.

Um dos critérios estudados pela PDAD para o estudo do perfil domiciliar foi a posse de documento do imóvel, pois nem mesmo os proprietários de imóveis quitados possuem a escritura definitiva da propriedade, o que denota a grave situação de legalidade da terra nesta área. A tabela a seguir ilustra a distribuição das frequências.

Tabela 2.83: Domicílios ocupados segundo a posse de documento do imóvel.

| Tipo de Documento                       | Nº           | %             |
|---|--------------|---------------|
| Escritura definitiva                    | 377          | 5,55          |
| Concessão de uso                        | 33           | 0,49          |
| Contrato de financiamento particular    | 33           | 0,49          |
| Contrato de financiamento governamental | 16           | 0,24          |
| Contrato de compra e venda              | 6.304        | 92,74         |
| Minha casa minha vida/Morar bem         | 0            | 0,00          |
| Outros                                  | 33           | 0,49          |
| <b>Total</b>                            | <b>6.796</b> | <b>100,00</b> |

Fonte: Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD) - Jardim Botânico. CODEPLAN, DF: 2018.

Como visto na tabela anterior, cerca de 93% dos domicílios possuem apenas o contrato de compra e venda do imóvel. Os domicílios com documento de concessão de uso e contratos de financiamento representam 0,5% cada.

Sobre os tipos de domicílios, 98,40% são casas, e 1,60% apartamentos. A análise da estrutura física destes imóveis mostra que 97,20% são construções de alvenaria e 94,60% possuem piso de cerâmica, demonstrando o poder aquisitivo destacado para o local.

O material de cobertura predominante nos domicílios é variado. O Telhado de cerâmica com laje está presente em 42,20% das residências, seguido da cobertura Telha de cerâmica com 17,00%. O quadro a seguir ilustra as distribuições de frequência.

Tabela 2.84: Domicílios ocupados segundo o material de cobertura.

| Material de Cobertura            | Nº           | %             |
|----------------------------------|--------------|---------------|
| Telhado de cerâmica com laje     | 3.238        | 42,20         |
| Telhado de fibrocimento com laje | 1.289        | 16,80         |
| Telha de cerâmica                | 1.304        | 17,00         |
| Fibrocimento/Amianto             | 506          | 6,60          |
| Laje                             | 1.212        | 15,80         |
| Materiais Reaproveitados         | 0            | 0,00          |
| Outros                           | 123          | 1,60          |
| <b>Total</b>                     | <b>7.672</b> | <b>100,00</b> |

Fonte: Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD) - Jardim Botânico. CODEPLAN, DF: 2018.

A área construída revela o padrão elevado das construções domiciliares do Jardim Botânico. Cerca de 59% das edificações possuem mais de 150m<sup>2</sup> de área construída, tendo menos de 5% das edificações inferiores a 60m<sup>2</sup>.

A variável de número de cômodos, estudada pela PDAD 2018, revela que 39,60% dos domicílios possuem entre 9 e 12 cômodos. Os domicílios com mais de 12 cômodos somam 16,40%. A faixa de 5 a 8 cômodos representa 36,60% dos domicílios e apenas 7,40% possui quatro ou menos cômodos. A maior parte possui três ou mais dormitórios, somando 81,20%, e mais de 70% possuem três ou mais banheiros.

### c) Infraestrutura

Em um contexto geral, a Região Administrativa do Jardim Botânico é atendida de infraestrutura, porém é carente de equipamentos públicos para os serviços de educação, saúde e lazer. Os itens a seguir demonstram a condição de infraestrutura urbana e o atendimento de serviços públicos.

De acordo com o PDAD 2018, nos quesitos de infraestrutura urbana, considera-se que os domicílios do Jardim Botânico são bem atendidos pelos principais serviços públicos. A pavimentação das ruas é identificada em 84% das vias da cidade, que possuem calçamento e meio fio em mais de 83% das vias.

A iluminação pública está presente em 96% das vias e a cobertura da rede de água pluvial é de 72%. Cabe ressaltar que a drenagem de águas pluviais foi conquistada há pouco tempo, pois até 2010 registravam-se problemas com alagamentos nas principais avenidas, o que gerava prejuízo material para os moradores e comerciantes.

A coleta de lixo é um dos desafios a serem enfrentados pela Administração do Jardim Botânico, pois mesmo presente em 92% dos domicílios, ainda é problemática em função da composição urbanística local. Como os condomínios foram ocupados sem padronização, a

coleta de lixo se tornou ponto de conflito, pois os caminhões do Sistema de Limpeza Urbana não conseguem manobrar dentro dos condomínios ou tem dificuldade de acesso por conta das portarias controladas.

Por isto a maior parte dos condomínios possui coleta de lixo realizada por empresa contratada e paga pelos próprios condôminos. A Tabela a seguir apresenta os percentuais de atendimento da infraestrutura urbana e de coleta de lixo.

Tabela 2.85: Infraestrutura urbana – percentuais de atendimento – e coleta de lixo.

| Infraestrutura Urbana (%) |         |          |                    |                      | Coleta de Lixo (%)        |                         |               |
|---------------------------|---------|----------|--------------------|----------------------|---------------------------|-------------------------|---------------|
| Rua Asfaltada             | Calçada | Meio-fio | Iluminação Pública | Rede de Água Pluvial | Serviço de Limpeza Urbana | SLU com coleta seletiva | Outro destino |
| 84,37                     | 83,17   | 83,17    | 95,79              | 71,74                | 77,75                     | 14,03                   | 8,22          |

Fonte: Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD) - Jardim Botânico. CODEPLAN, DF: 2016.

No que diz respeito ao saneamento básico, a coleta de resíduos sólidos é problemática, mas não há relatos de exposição em tempo suficiente para transmissão de doenças ou contaminação. A tabela a seguir apresenta os percentuais de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.

Tabela 2.86: Abastecimento de água e esgotamento.

| Abastecimento de Água (%) |                 |                | Esgotamento Sanitário (%) |               |                  |
|---------------------------|-----------------|----------------|---------------------------|---------------|------------------|
| Rede Geral                | Poço / Cisterna | Poço Artesiano | Rede Geral                | Fossa Séptica | Fossa Rudimentar |
| 88,38                     | 1,60            | 9,22           | 17,64                     | 61,52         | 20,84            |

Fonte: Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD) - Jardim Botânico. CODEPLAN, DF: 2016.

O abastecimento de água pela rede geral abrange uma porcentagem expressiva dos domicílios, com 88% dos domicílios atendidos. Especialmente nesta região, rica em nascentes, a substituição do uso de poços pelo fornecimento de água tratada pela rede geral representa um grande avanço do ponto de vista ambiental, dado que os relatos de moradores da área dão conta de que após a instalação da rede de água nos condomínios as nascentes voltaram a ser perenes.

Quando analisado o tipo de tratamento dado à água consumida no domicílio, o estudo da PDAD 2014 revela que 22,60% dos domicílios do Jardim Botânico utilizam filtro de parede, 33,20% usam filtro de carvão ativado, 22,20% de domicílios consomem água mineral e 8,80% utilizam filtro de barro. O perfil domiciliar da população do Jardim Botânico apresenta características estruturais bem definidas, com infraestrutura urbana que caminha ao atendimento da totalidade dos domicílios.

O detalhamento do atendimento do esgotamento sanitário mostra que o saneamento básico da região ainda não ocorre de forma efetiva. Apenas 18% dos domicílios são atendidos pela Rede Geral, sendo que as fossas sépticas representam 62% e 21% possuem fossa rudimentar. De forma geral, o saneamento básico apresenta-se como um problema de infraestrutura doméstica, agravada localmente pela ocupação desordenada.

– Meios de comunicação

Em relação ao acesso aos meios de comunicação, a PDAD 2016 do Jardim Botânico apresentou os tipos de serviço de comunicação oferecidos naquela RA e aponta que mais de 90% dos domicílios têm acesso à internet. Mais da metade dos domicílios possuem assinatura de TV (84%) e 25% assinam algum tipo de publicação (jornais ou revistas). A tabela a seguir mostra a distribuição da porcentagem de domicílios atendidos por cada tipo de serviço listado.

Tabela 2.87: Domicílios ocupados segundo o tipo de serviço de comunicação utilizado.

| Tipos de Serviços             | Domicílios (%) |
|-------------------------------|----------------|
| <b>Internet</b>               | 90,58          |
| <b>TV por assinatura</b>      | 83,97          |
| <b>Assinatura de jornais</b>  | 13,43          |
| <b>Assinatura de revistas</b> | 11,42          |

Fonte: Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD) - Jardim Botânico. CODEPLAN, DF: 2016.

– Sistema viário e de transporte

Como visto, a infraestrutura viária do Jardim Botânico conta com 88% das vias asfaltadas e 71,74% da drenagem de águas pluviais instalada. Porém, o problema na cidade é que há poucas vias de acesso interno e normalmente estas não possuem largura suficiente para um bom fluxo da frota.

A via que liga a pista principal com o interior do Jardim Botânico é a chamada Estrada do Sol. Esta via apresenta vários pontos de estreitamento e por ela trafegam em mão dupla todos os moradores dos condomínios que circundam o Jardim Botânico. As imagens a seguir ilustram a via, que também é carente de pontos e paradas de ônibus.



Foto 2.66: Visão do início da estrada do sol.



Foto 2.67: Visão geral da estrada do Sol



Foto 2.68: Visão da DF-001 e Administração Regional do Jardim Botânico

Tabela 2.88: Vias de acesso que ligam diferentes localidades do DF ao Jardim Botânico

| Via    | Nome                                | Descrição   |
|--------|-------------------------------------|---|
| DF-001 | EPTC Estrada Parque Contorno        | Cruza a avenida principal do Jardim Botânico e contorna o DF.                                   |
| DF-035 | Estrada Parque Cabeça do Veado      | Ligação ao Lago Sul   |
| DF-027 | Estrada Parque Juscelino Kubitschek | Ligação à Ponte JK  |
| DF-140 | -                                   | Liga ao Tororó Saída do Distrito Federal para Unaí, Minas Gerais, Luziânia e Cristalina, Goiás. |
| DF-465 | -                                   | Liga ao Complexo Penitenciário da Papuda  |
| DF-463 | -                                   | Acesso a São Sebastião  |

Na via marginal a DF-001 está o comércio que abastece a RA Jardim Botânico com alguns serviços, por exemplo, supermercado, padaria, farmácia, academias, petshop, shopping e também a Sede da Administração Regional.

Os registros fotográficos a seguir mostram o estacionamento desordenado, característica comum no comércio local. Pela configuração atual, não existem muitos pontos de comércio e serviços no bairro, o que acaba conduzindo os moradores a buscar outros locais de consumo, como por exemplo a RA de Brasília, Lago Sul e Lago Norte. Contudo, o fornecimento dos serviços de padaria, pizzarias, etc. são satisfatórios para atenderem a demanda diária.



Foto 2.69: Estacionamento desordenado às margens da DF-001.



Foto 2.70: Comercio local às margens da DF-001.

Segundo o DFTRANS<sup>3</sup> existem no Jardim Botânico 83 pontos de ônibus, sendo 52 com abrigo, 16 pontos com placas e 15 pontos sem placa. De acordo com os dados disponíveis na PDAD 2018, constata-se que entre os moradores da região administrativa, 94,6% possuem automóveis, 9,6% motocicletas e 52,1% bicicletas. A tabela a seguir apresenta as distribuições das frequências.

Tabela 2.89: Domicílios ocupados segundo a condição de posse de veículo no Jardim Botânico.

| Veículo      | Têm (nº de domicílios) |
|--------------|------------------------|
| Automóveis   | 7.533                  |
| Utilitários  | 229                    |
| Carga        | 49                     |
| Motocicletas | 901                    |
| Bicicletas   | 3.292                  |
| Outros       | 16                     |

Fonte: Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD) - Jardim Botânico. CODEPLAN, DF: 2016.

A implementação de ciclovias é uma das frentes de ação do Distrito Federal em termos de mobilidade urbana. O governo local possui planos de construir mais 600 km de ciclovias em todo o DF. Até julho de 2020 cerca de 553,95 km já foram construídos. Em 2008 foi construída a segunda ciclovia do DF, ligando São Sebastião ao Jardim Botânico (da DF 463 a DF 001) com 9 Km de extensão, abrigoando um fluxo estimado em 500 ciclistas que se deslocam até o local de trabalho via bicicleta ou em atividade de lazer.

Mesmo sendo nova, a ciclovia apresenta problemas. Segundo blog de notícias da Região Administrativa de São Sebastião<sup>4</sup>, muitos trechos apresentam restos de construção, outros foram interrompidos em função das obras de alargamento das vias e aberturas de rotatórias.

<sup>3</sup><http://www.dftrans.df.gov.br/servicos/pontosdeparada.html> Acesso em fevereiro de 2015.

<sup>4</sup>Notícia vinculada em 18 de fevereiro de 2013. <http://bairromorroazul.blogspot.com.br/2013/02/ciclovias-pede-socorro.html>

Além disto, a ciclovia é disputada por ciclistas e pedestres, porque não há calçadas em todos os trechos.

De acordo com a Administração Regional, a bicicleta é um meio de transporte efetivo na RA XXVII, principalmente, no que se refere ao deslocamento dos trabalhadores que residem em São Sebastião e exercem suas atividades no Jardim Botânico. A seguir serão detalhados os equipamentos públicos de educação, saúde, segurança pública e lazer presentes na região administrativa do Jardim Botânico.

#### d) Equipamentos comunitários

A Região Administrativa do Jardim Botânico é carente de equipamentos públicos e comunitários, tendo em vista que sua ocupação se deu de forma irregular e paralela aos padrões vigentes. Cada condomínio elaborou e executou um projeto de ocupação, muitos deles condenáveis sob o ponto de vista urbano-ambiental.

Existe apenas um posto da polícia militar e um estabelecimento público de ensino com 8 salas de aula, não há posto ou centro de saúde, delegacia e Corpo de Bombeiros. Pela falta de ordenamento territorial, ainda está em estudo a área para futura alocação de equipamentos, sobretudo os de segurança pública.



Foto 2.71: Conselho tutelar.



Foto 2.72: Escola Índii.

#### e) Segurança pública

A RA do Jardim Botânico apresentara poucas ocorrências registradas quando observado o computo geral do Distrito Federal, talvez devido à ausência de uma delegacia de polícia na área. A tabela a seguir apresenta o total de ocorrências registradas no DF e na RA do Jardim Botânico, conforme a natureza do delito: contra pessoa; contra o patrimônio; contra os costumes; ação policial e trânsito.

Tabela 2.90: Principais ocorrências registradas no Distrito Federal e na RA do Jardim Botânico.

| Natureza                   |                                      | Total no DF   |               | Variação (%) | Ra XXVII J. botânico |            |
|----------------------------|--------------------------------------|---------------|---------------|--------------|----------------------|------------|
|                            |                                      | 2013          | 2014          |              | 2013                 | 2014       |
| Contra pessoa              | Homicídio                            | 705           | 585           | 8,7          | 1                    | 1          |
|                            | Tentativa de homicídio               | 887           | 931           | 5,0          | 2                    | 0          |
|                            | Lesão corporal                       | 8.123         | 8.413         | 3,6          | 33                   | 27         |
|                            | <b>Total pessoa</b>                  | <b>9.548</b>  | <b>9.929</b>  | <b>4,0</b>   | <b>36</b>            | <b>28</b>  |
| Contra o patrimônio        | Latrocínio                           | 41            | 36            | -12,2        | 0                    | 1          |
|                            | Tentativa de latrocínio              | 120           | 140           | 16,7         | 0                    | 0          |
|                            | Roubo res. Liber. Da vítima          | 454           | 554           | 22,0         | 2                    | 6          |
|                            | Roubo quali. Com extor.              | 17            | 7             | -58,8        | 0                    | 0          |
|                            | Roubo de carga                       | 11            | 12            | 9,1          | 0                    | 0          |
|                            | Roubo em coletivo                    | 954           | 962           | 0,8          | 3                    | 0          |
|                            | Roubo a banco                        | 0             | 0             | 0            | 0                    | 0          |
|                            | Roubo a casa loterica                | 6             | 11            | 83,3         | 0                    | 0          |
|                            | Roubo em comercio                    | 1.551         | 1.924         | 24,0         | 3                    | 4          |
|                            | Roubo em residência                  | 255           | 302           | 18,4         | 0                    | 4          |
|                            | Roubo a caminhão de bebidas          | 11            | 4             | -63,6        | 0                    | 0          |
|                            | Roubo a posto de gasolina            | 553           | 593           | 7,2          | 0                    | 0          |
|                            | Roubo diversos                       | 13.114        | 12.801        | -2,4         | 8                    | 8          |
|                            | Roubo de veiculo                     | 1.929         | 3.040         | 57,6         | 2                    | 6          |
|                            | <b>Total roubo</b>                   | <b>19.016</b> | <b>20.386</b> | <b>7,2</b>   | <b>18</b>            | <b>29</b>  |
|                            | Furto de veiculo                     | 4.546         | 4.678         | 2,9          | 1                    | 0          |
|                            | Furto em residência                  | 5.329         | 5.000         | -6,2         | 68                   | 75         |
|                            | Furto em comercio                    | 2.689         | 2.924         | 8,7          | 9                    | 11         |
|                            | Furto em veiculo                     | 8.890         | 8.163         | -8,2         | 8                    | 4          |
|                            | Furto diversos                       | 29.075        | 31.519        | 8,4          | 105                  | 103        |
| <b>Total furto</b>         | <b>50.529</b>                        | <b>52.284</b> | <b>3,5</b>    | <b>191</b>   | <b>193</b>           |            |
| <b>Total patrimônio</b>    | <b>69.545</b>                        | <b>72.670</b> | <b>4,5</b>    | <b>209</b>   | <b>222</b>           |            |
| Contra costumes            | Estupro                              | 567           | 745           | 31,4         | 0                    | 4          |
|                            | Tentativa de estupro                 | 61            | 71            | 16,4         | 0                    | 0          |
|                            | <b>Total contra dignidade sexual</b> | <b>628</b>    | <b>816</b>    | <b>29,9</b>  | <b>0</b>             | <b>4</b>   |
| <b>Total criminalidade</b> |                                      | <b>79.721</b> | <b>83.415</b> | <b>4,6</b>   | <b>245</b>           | <b>254</b> |
| Ação policial              | Tráfico de drogas                    | 1.676         | 1.477         | -11,9        | 1                    | 2          |
|                            | Uso e porte de drogas                | 3.162         | 3.356         | 6,1          | 1                    | 4          |
|                            | Porte de arma                        | 958           | 1.037         | 8,2          | 2                    | 0          |
|                            | Localização de veiculo               | 3.752         | 4.389         | 17,0         | 4                    | 6          |
|                            | <b>Total ação policial</b>           | <b>9.548</b>  | <b>10.259</b> | <b>7,4</b>   | <b>8</b>             | <b>12</b>  |
| Trânsito                   | Lesão corporal culposa               | 7.307         | 6.450         | -11,7        | 40                   | 29         |
|                            | Homicídio culposo                    | 271           | 223           | -11,7        | 2                    | 2          |
|                            | <b>Total trânsito</b>                | <b>7.578</b>  | <b>6.673</b>  | <b>-11,9</b> | <b>42</b>            | <b>31</b>  |

Fonte: Banco Millenium. Governo do Distrito Federal. Secretaria de Estado de Segurança Pública e Defesa Social. Subsecretaria de Operações e Segurança Pública. Núcleo de Estatística. Obs.: Dados obtidos no sítio oficial: <http://www.ssp.df.gov.br/estatisticas/serie-historica.html>.

Pela análise da tabela anterior, nota-se que os crimes são roubos e tentativas de furtos, com destaque aos ocorridos em residências. Os crimes de estupro, tráfico de drogas e lesão

corporal por motivo de desentendimento de trânsito apresentam pequenos registros. Também está localizada na RA a Penitenciária Federal de Brasília (PFBRA), inaugurada no ano de 2018 e o Complexo Penitenciário da Papuda sob gestão do Governo Distrito Federal.



Foto 2.73: Posto policial desativado às margens da DF- 001.

#### f) Caracterização da economia

Área estritamente residencial, o Jardim Botânico apresenta um comércio bastante modesto, que atende às necessidades básicas da comunidade local. Estes pequenos centros de compras tendem a expandir-se, com o desenvolvimento urbano local.

De acordo com o anuário do DF (2014) a RA do Jardim Botânico é movimentada pela grande concentração de floriculturas, que proporciona realização de eventos e exposições de orquídeas, que conta com o apoio e a coordenação da Sociedade Botânica de Brasília.

Ainda, a respeito da economia a RA do Jardim Botânico conforme o Anuário do DF (2014), o comércio atende às necessidades da comunidade local com uma oferta razoável de padarias, supermercados, farmácias e lojas comercializam produtos básicos, (Foto 2.74 a Foto 2.77).



Foto 2.74: Comércio local na estrada do sol.



Foto 2.75: Comercio local às margens da DF- 001.



Foto 2.76: Centro comercial local às margens da DF-001.



Foto 2.77: Comércio local

#### g) Lazer e turismo

A Região Administrativa do Jardim Botânico, abriga o Jardim Botânico de Brasília, juntamente com a Estação Ecológica Jardim Botânico de Brasília (EEJBB), criada pelo Decreto Nº 14.422 de 26 de novembro de 1992 e ampliada pelo Decreto nº 17.277 em 1996, onde são desenvolvidas atividades científicas voltadas para a identificação da flora e da fauna do Cerrado, com vistas à conservação genética, como também ações de Educação Ambiental para a população residente na referida RA e ainda, visitantes e frequentadores do Distrito Federal. A Unidade de Conservação abriga ainda diversas nascentes afluentes da Bacia do Paranoá.

Nos 500 hectares abertos à visitação pública, o Jardim Botânico dispõe de trilhas para caminhada e ciclismo, entre elas a Trilha Mater, Trilha Labiata, Trilha Ecológica e Trilha Krahô. Nas áreas edificadas, existem diversos jardins temáticos como o Jardim Evolutivo, Jardim de Cheiros, Jardim japonês e Jardim de Contemplação, além do Orquidário Margareth Mee, Cactos, Samambaias e Aráceas.

Ainda, o local dispõe de um parque Infantil no Espaço Oribá, local destinado ao lazer público infantil com casa na árvore, cabo de guerra, castelo, espaço água, oca, gangorra, amarelinha, área para rapel, além de brinquedos mais convencionais, como escorregador e balanços.

Outro ponto de turismo e lazer de grande visitação na Região Administrativa do Jardim Botânico é a Cachoeira Tororó, que tem por volta de 20 metros de altura e está localizada à aproximadamente a 30 km da torre de TV de Brasília. O local é de fácil acesso, onde a partir do estacionamento é necessário percorrer uma trilha de aproximadamente 2km, onde é realizada prática de banho, bem como, descer de rapel.

A Fazenda Taboquinha é outro atrativo localizado na Região Administrativa do Jardim Botânico, que oferece atividades de lazer e turismo, como, pesca, banhos no rio, passeios a cavalo, trilhas ecológicas, pista para a praticar mountain bike e cross country, piscina, sauna. O espaço ainda conta com restaurante onde são servidos pratos típicos da culinária mineira e goiana, preparados de forma tradicional no fogão a lenha. A Fazenda Taboquinha está localizada na Rua 48, Lote 51, Jardim Botânico-DF, cerca de 27 km da rodoviária de Brasília.

Ainda, a região administrativa dispõe de bares, restaurantes, pizzarias e shopping Foto 2.78 e Foto 2.79.



Foto 2.78: Equipamento público de lazer.



Foto 2.79: Feira do produtor do Jardim Botânico

#### h) Organização social

De maneira geral a RA XXVII está organizada socialmente pela Associação dos Condomínios do Jardim Botânico - AJAB, pela Associação dos Moradores do Setor Habitacional São Bartolomeu, pelos condomínios em si e politicamente representada pela Administração Regional. A AJAB é uma associação que reúne os representantes dos condomínios, normalmente os síndicos, do Setor Habitacional do Jardim Botânico - SHJB.

O SHSB também possui uma associação que trata dos interesses dos condomínios daquela região. Estas associações existem desde que as áreas começaram a ser ocupadas e houve a necessidade de se reunirem para tratar dos assuntos em comum, principalmente os relacionados à infraestrutura.

Foram formadas duas associações em função da RA de origem de cada Setor. O SHJB era vinculado à São Sebastião e o SHSB fazia parte da RA do Paranoá. Assim, estas associações procuram representar seus condomínios filiados junto à administração regional, aos órgãos do GDF e em alguns casos à justiça.

Juntamente com a associação existente no Setor Habitacional São Bartolomeu (SHSB), estas associações existem desde que as áreas começaram a ser ocupadas e houve a necessidade de se reunirem para tratar dos assuntos em comum, principalmente os relacionados à infraestrutura.

Assim, estas associações procuram representar seus condomínios filiados junto à administração regional, aos órgãos do GDF e em alguns casos à justiça. A administração regional mantém bom relacionamento com as associações de condomínios e procura adotar parcerias e executar projetos em conjunto. As principais organizações sociais, identificadas no Jardim Botânico, estão citadas abaixo.

- Associação Comunitária dos Condomínios da Região do Jardim Botânico – AJAB;

- Companhia de Desenvolvimento Econômico e Social de São Sebastião;
- Movimento Comunitário do Jardim Botânico;
- Sociedade De Movimentos Culturais.

i) Uso e ocupação do solo

A Região Administrativa do Jardim Botânico – RA XVIII, está situada na Unidade Hidrográfica Tabocas, na Bacia Hidrográfica do Ribeirão Taboca e do Córrego Taboquinha, ambos afluentes do Rio São Bartolomeu, na Área de Proteção Ambiental – APA do Rio São Bartolomeu, sendo a maior do Distrito Federal, onde reúne todos os tipos de vegetação do cerrado, desde o cerradão até os campos rupestres.

Nesse contexto, do ponto de vista ambiental a RA está localizada numa área sensível, concentrada na zona de transição da Reserva da Biosfera do Cerrado, e também pelo fato de ter influência indireta sob as outras Unidades de Conservação do DF, como a Reserva Ecológica do IBGE, a Estação Ecológica do Jardim Botânico e a ARIE do Capetinga/Taquara. Além desse fator, a sensibilidade da área também está ligada por ser considerada uma reserva de aquíferos.



Foto 2.80: Estação Ecológica do jardim Botânico



Foto 2.81: Estação Ecológica do jardim Botânico.

Em relação ao uso e ocupação do solo, verifica-se pela Figura 2.84 e pela Tabela 2.91 que a região é bastante antropizada. A maior parte das áreas é ocupada com formação savânica, e outra parte, também expressiva, é ocupada por vegetação campestre. A área urbana do Jardim Botânico possui aproximadamente 49 km<sup>2</sup>. A RA está inserida, quase em sua totalidade, na APA do rio São Bartolomeu, porém uma pequena porção do território toca a APA do Gama e Cabeça de Veado. Dentro da RA ainda está inserido o Parque do Tororó.

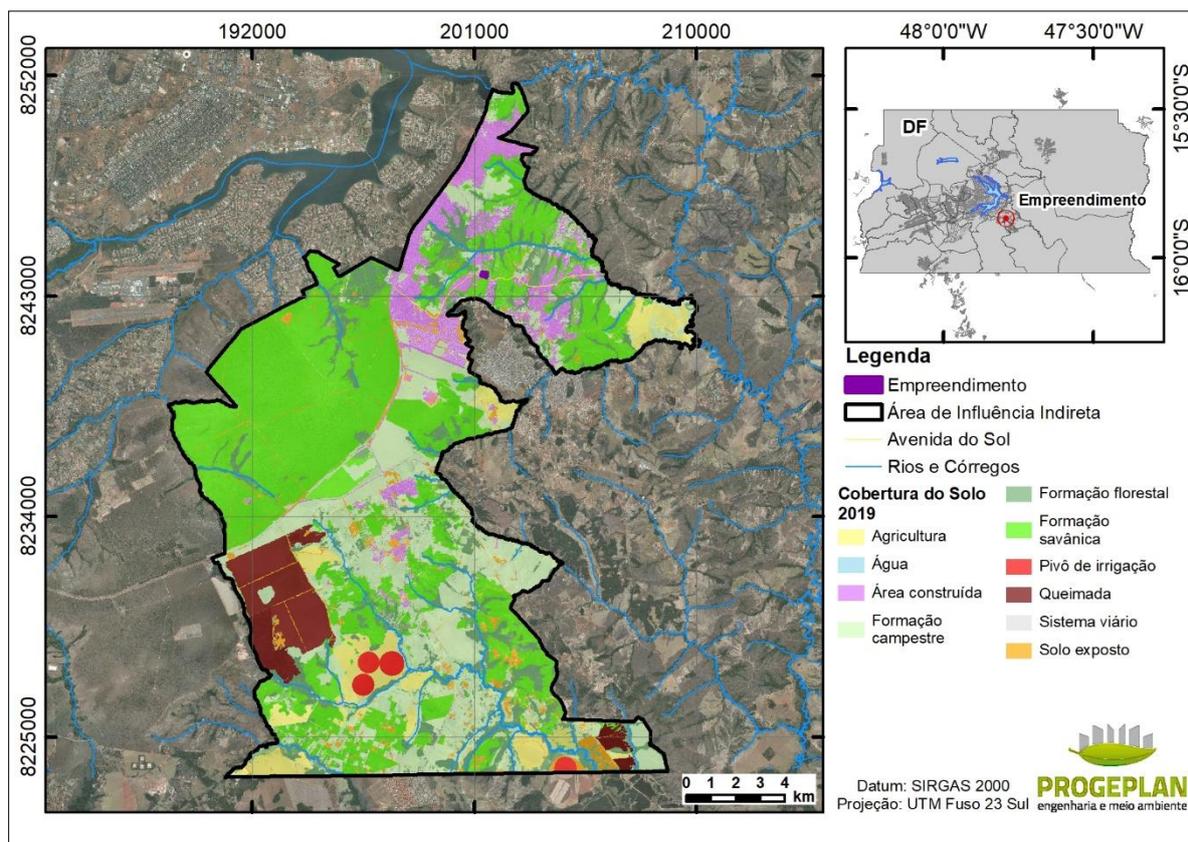


Figura 2.84: Uso do Solo no Jardim Botânico

Tabela 2.91 - Quantitativo de uso do solo no Jardim Botânico.

| Uso                | Área (ha) |
|--------------------|-----------|
| Agricultura        | 1.597,70  |
| Água               | 3,86      |
| Formação campestre | 6.983,47  |
| Formação florestal | 3.974,64  |
| Formação Savânica  | 1.1410,33 |
| Solo exposto       | 983,937   |

Ainda sobre a Região Administrativa do Jardim Botânico, conforme o Anuário do DF (2014) as terras desta RA pertenciam as fazendas Taboquinha e Papuda, sendo assim, uma área rural, que ao longo da sua ocupação a paisagem foi deixando de ser rural, devido às alterações ocorridas, passando então a ser um cenário urbanizado.

De acordo com a Administração Regional do Jardim Botânico, atualmente a Região Administrativa formada basicamente por condomínios horizontais, onde abriga aproximadamente 69 condomínios erguidos em área pública, onde é marcada por muito verde e com alto índice de qualidade de vida.



Foto 2.82: Visão do condomínio Interlagos com São Sebastião ao fundo.



Foto 2.83: Padrão construtivo do condomínio Interlagos.

As residências na RA se caracterizam entre construções de pequeno e grande porte e pequeno, compreendendo se entre baixo e alto padrão construtivo, onde usufrui de infraestrutura urbana, como água, luz, pavimentação entre outros serviços.

A maioria dos condomínios possuem parques infantis, áreas de lazer e seguranças por meio de guaritas e outras formas de seguranças e diversos outros equipamentos, que proporcionam conforto e maior qualidade de vida aos moradores.

Quanto ao sistema viário, a RA tem como um dos principais problemas a falta de mobilidade devido as vias de mão dupla estreitas, sem drenagem e galerias de águas pluviais. E ainda, paradas de ônibus sem recuo adequado, provocando a lentidão no fluxo dos veículos. A estrada do Sol é a principal via de acesso a RA e ainda, a via de maior fluxo utilizadas pelos moradores e frequentadores da localidade. A maior solicitação dos moradores da RA Jardim Botânico são intervenções relativas a construção de calhas de água pluviais subterrâneas, construção de baias de recuo nas paradas de ônibus, sinalização de trânsito mais efetivas e redutores de velocidade mais modernos, no lugar de alguns dos quebra-molas.

O bairro Jardins Mangueiral é fruto da primeira Parceria Público-Privada (PPP) habitacional do país. Implantado ao longo da DF-463 em uma área de 200 hectares, onde foram construídas 8.000 unidades habitacionais (casas de 2 e 3 quartos e apartamentos de 2 quartos). A partir da Portaria nº 4 de 23 de junho de 2015, o bairro passou a fazer parte da RA Jardim Botânico (XXVII).

#### 2.3.4.3 Área de Influência Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA)

O empreendimento está localizado na RA Jardim Botânico, cuja Gleba é oriunda de terras particulares que foram desmembradas do Quinhão 01, da fazenda Taboquinha (matrículas nº 32.156 e 32.159), com área de aproximadamente 4,1 hectares, como pode ser visto na Figura 2.85.

O parcelamento do solo da Gleba SPITI tem como objetivo promover o loteamento da área por meio da abertura e/ou requalificação de vias de circulação e a criação de lotes destinados residenciais mistos (residencial / comercial) e lotes destinados a estabelecimentos comerciais

e de serviços, bem como, áreas públicas classificadas como Espaços Livres de Utilidade Pública – ELUP. O parcelamento irá abrigar cerca de 1.099 habitantes em 333 unidades habitacionais.

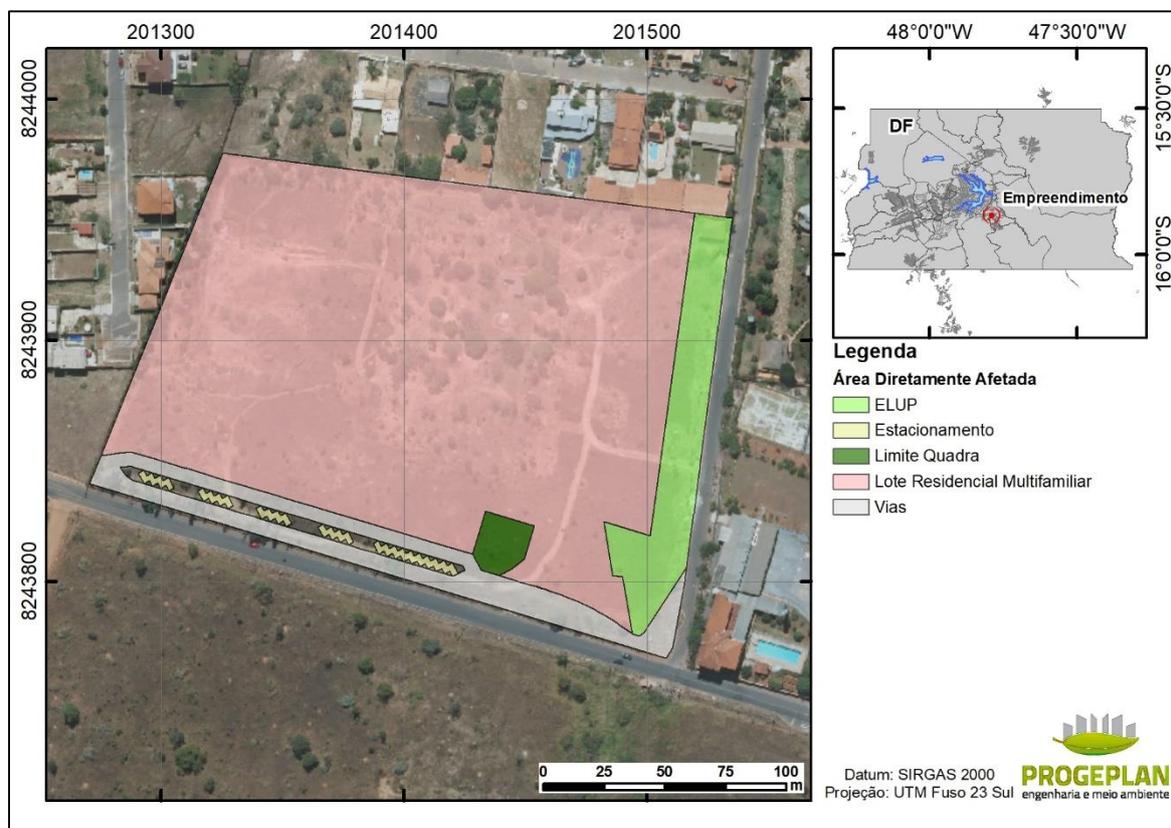


Figura 2.85: Localização e Acesso do Parcelamento de Solo Spiti

a) Localização, e uso e ocupação do solo

Atualmente, a área de inserção do empreendimento encontra-se desocupada, mas coberta por vegetação na sua maior parte. Esta característica, diante da forte pressão urbana exercida pela área de entorno faz com que o Spiti fique vulnerável à ocupação irregular. Neste sentido, a área encontra-se atualmente “ilhada” pela formação de condomínios residenciais, como o Condomínio Quinta das Colinas ao fundo, o Condomínio Quintas do Sol e o Condomínio Mansões Serrana.

Não há áreas e edificações destinadas à exploração econômica dentro da poligonal do empreendimento, sendo encontradas somente áreas com vegetação, com predominância de gramíneas (61,7%).

Não foi identificado na área produção rural destinada à comercialização no entorno ao empreendimento, bem como, atividades agrícolas.

A atividade econômica de ordem comercial encontrada no entorno da gleba foi o CIEIC Integral Bilingue.



Foto 2.84: Vista da gleba Spiti



Foto 2.85: Avenida do Sol – Via de acesso a gleba Spiti



Foto 2.86: CIEIC Integral Bilíngue



Foto 2.87: Unidade residencial no entorno do empreendimento

## b) Infraestrutura local

Como a área do empreendimento encontra-se desprovida de urbanização, os futuros moradores poderão contar com a infraestrutura a ser introduzida pelo projeto, bem como fazer uso dos equipamentos existentes na RA Jardim Botânico, as quais foram descritas na All deste estudo ambiental.

Atualmente, em termos de infraestrutura, o local é atendido pela Companhia Energética de Brasília (CEB). A coleta de resíduos sólidos é efetuada periodicamente, sendo que o material coletado é encaminhado a um contêiner no Jardim Botânico, que posteriormente segue para a Estrutural.



Foto 2.88: Contêiner para coleta de resíduos localizada no entorno da gleba Spiti



Foto 2.89: Ponto de ônibus no entorno da gleba Spiti

A infraestrutura de ocupação local segue os padrões do Jardim Botânico, com casas de alto padrão construtivo, em lotes grandes, arborizados e com acesso facilitado por asfalto pago pelos proprietários. Como levantado na caracterização da população da RA do Jardim Botânico, esta região possui moradores de poder aquisitivo significativo, como pode ser visto na Foto 2.90 e Foto 2.91



Foto 2.90: Padrão construtivo de condomínios no Jardim Botânico



Foto 2.91: Padrão construtivo do condomínio Quintas do Sol.

O empreendimento será composto de lotes comerciais residenciais, estritamente vertical, com e equipamentos de uso público, como a ELUP. Estes equipamentos não serão exclusivos aos moradores do empreendimento. Ao contrário, a proposta é que os moradores das RAs adjacentes possam fazer uso da infraestrutura a ser implantada, inclusive como opção de mão de obra para funcionamento das atividades propostas.

### 2.3.5 Considerações Finais do Meio Socioeconômico

Como visto, a área do empreendimento está cercada por uma população de elevado nível econômico, educacional e ocupacional, mas com sérios problemas no que tange à ocupação

urbana. O Jardim Botânico possui uma estrutura comercial insuficiente, com pouco acesso e falta de estacionamento. A estrutura viária próxima ao local de implantação do empreendimento é problemática, bem como, o acesso por transporte público.

Somado a isso, outros pontos considerados críticos são a ausência de áreas comunitárias, e a ineficiência na infraestrutura de águas pluviais, apesar de possuir 72% de cobertura da rede. No início da ocupação os condomínios utilizavam água de poço artesiano, mas atualmente a infraestrutura de água da rede da Caesb está completamente instalada nas áreas condominiais, onde cerca 88,38% das residências já são atendidas pela rede geral de abastecimento. Em relação à rede de esgoto, somente 17,64% dos domicílios são ligados à rede geral.

O cenário social e econômico da área de abrangência poderá ser bastante favorecido com a implantação do empreendimento, tendo em vista as oportunidades que serão criadas na região, favorecendo o desenvolvimento dos setores de prestação de serviços e comércio local.

Considera-se que a ocupação proposta no projeto de urbanismo trará benefícios à região, pois possibilitará a implantação de um empreendimento que busca a integração entre ocupação territorial e a conservação ambiental.

Além disso, o incremento no número de equipamentos públicos será de grande valia aos moradores do entorno, carentes desses serviços, desafogando a área do Plano Piloto, bastante pressionada por moradores de outras regiões administrativas do DF.

Portanto, não há dúvidas que o parcelamento de solo Spiti é viável do ponto de vista técnico da Socioeconomia, desde que atendidas às exigências contidas na legislação ambiental federal e distrital.

### 3 URBANISMO

O Parcelamento de Solo Urbano Spiti é localizado no Quinhão 01, Prezépio, Fazenda Taboquinha, é da empresa Spiti Construções e Incorporações SPE Ltda, possuindo uma área total de 38.072m<sup>2</sup> ou 3,81 ha. A população máxima prevista para o parcelamento é de 1086 habitantes em 1 lote multifamiliar.

Tabela 3.1. Perspectiva inicial do empreendimento.

|  |                      |
|--|----------------------|
| <b>Área total da gleba</b>             | 3,81 ha              |
| <b>População estimada</b>              | 1086 habitantes      |
| <b>Número de unidades imobiliárias</b> | 1 lote multifamiliar |

Atualmente existem 2 estruturas na área que serão removidas para implantação do empreendimento. A área encontra-se antropizada, mas com uma quantidade considerável de remanescentes vegetais.

Todas as informações necessárias para a obtenção de Licença Prévia pelo empreendimento estão contidas no Anexo I – Estudo Preliminar de Urbanismo – MDE-EP.

## 4 INFRAESTRUTURA

Todas as informações necessárias relacionadas à infraestrutura para a obtenção de Licença Prévia pelo empreendimento estão contidas no Anexo II – Estudo de Concepção – Infraestrutura.

## 5 PROGNÓSTICO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS

Na elaboração de Estudos Ambientais, faz-se necessário elaborar um prognóstico e avaliação dos impactos ambientais, considerando os efeitos negativos ou positivos sobre os meios físico, biótico e socioeconômico decorrente da atividade ou do empreendimento. A identificação e a avaliação dos impactos ambientais positivos e negativos deverão, fundamentalmente, focalizar as alterações no meio ambiente decorrentes da instalação e operação do empreendimento.

O prognóstico ambiental realizado neste trabalho procurou prever e caracterizar os potenciais impactos sobre diversos ângulos. Os estudos de campo somados às pesquisas de dados secundários sobre a região possibilitaram a elaboração deste prognóstico cujo objetivo é dar conhecimento de uma situação futura, de ocorrência certa ou provável, e assim permitir a formulação de ações que minimizem efeitos negativos e potencialize os efeitos positivos advindos da implantação e operação do empreendimento. Este prognóstico foi elaborado considerando-se as alternativas de execução e de não execução do empreendimento.

Este trabalho permitiu que a equipe técnica responsável pela elaboração do presente estudo se organizasse para estabelecer as ordens de precedência e representatividade dos eventos decorrentes da implementação e operação do empreendimento, de modo a se estabelecer uma sistemática de discussões sobre os elementos dos Projetos com potencialidade de gerar impactos.

No presente capítulo os impactos ambientais serão descritos, quantificados, qualificados e classificados, de acordo com a etapa do empreendimento, forma, natureza, abrangência, temporalidade, reversibilidade, importância, magnitude, duração e probabilidade.

### 5.1 ANÁLISE DAS CONDIÇÕES AMBIENTAIS E SUAS TENDÊNCIAS EVOLUTIVAS, COM E SEM O EMPREENDIMENTO

Será feita, a seguir, uma análise a partir de comparações, sob aspectos ambientais das condições da área de inserção do empreendimento entre dois cenários distintos, quais sejam:

- Primeiro cenário: desconsidera-se a implantação do parcelamento, e considera-se a evolução do atual modelo de uso e ocupação do solo, considerando-se os resultados esperados para horizontes de curto, médio e longo prazo;
- Segundo cenário: considera-se a implantação do parcelamento, avaliando-se os resultados da intervenção do empreendimento sobre os parâmetros ambientais, considerando-se os horizontes de curto, médio e longo prazo.

#### 5.1.1 Prognóstico sem a implantação do Empreendimento

Os estudos e levantamentos executados na região do empreendimento mostraram, de maneira geral, um modelo inadequado de uso e ocupação do solo, com a nítida tendência de sua continuidade, sendo que parte significativa da estrutura das administrações públicas, tanto das esferas distrital quanto federal, não tem obtido êxito em conter o avanço deste

modelo, o que resulta em condições favoráveis para tal, devido ao modelo econômico de desenvolvimento adotado no Distrito Federal nos últimos anos.

Este modelo, baseado no parcelamento irregular do solo para a implantação de novas áreas residências e comerciais, visando o desenvolvimento e crescimento da cidade, de forma desordenada, é fundamentado principalmente na conversão de áreas com vegetação natural em áreas urbanas, com intensa alteração nos usos do solo, desmatamento de extensas áreas de vegetação natural, comprometimento dos cursos hídricos, dentre outros passivos ambientais em prol da especulação imobiliária e de um crescimento econômico insustentável.

Tais observações permitem o embasamento de uma avaliação configurada na manutenção do modelo de uso e ocupação do solo com a tendência para o agravamento das questões relacionadas ao meio ambiente, dando ênfase à inevitável ocupação irregular das áreas remanescentes do Cerrado, na medida em que as áreas atualmente ocupadas apresentem a inevitável exaustão de seus potenciais de uso.

O modelo vigente de uso e ocupação em Parcelamentos de Solo Urbano na região e no Distrito Federal, impacta negativamente a região das Regiões Administrativas diretamente afetadas, assim como a bacia hidrográfica do ribeirão Taboca.

### 5.1.2 Prognóstico com a implantação do Empreendimento

O modelo proposto de uso e ocupação para o parcelamento de solo urbano SPITI, contrapõem o modelo descrito anteriormente e pode ser avaliado de forma menos subjetiva no presente volume, pois a matriz de impactos ambientais para o empreendimento se diferencia positivamente de parcelamentos convencionais existentes na região do Jardim botânico.

Os parcelamentos urbanos assumem entre as categorias das atividades de uso e ocupação do solo uma significativa importância, principalmente pela atração exercida a diversos segmentos econômicos da sociedade e aumento das oportunidades de exploração econômica.

O processo de implantação do empreendimento em questão, deverá resultar na aplicação de medidas compensatórias que proporcionarão o estabelecimento de uma consciência ambiental sugerida para região.

Do ponto de vista econômico da região, são desencadeados impactos positivos quando dos incrementos mediados pela geração de empregos e aumento da arrecadação distrital e federal, oriundos dos impostos arrecadados e dos postos de trabalho criados.

Devido a pequena presença de espécies nativas arbóreas na área do parcelamento, sendo que estas estão distribuídas de forma esparsa na área e tendo em vista que a área total (3,81 ha) é composta basicamente por vegetação campestre, áreas antropizadas e espécies exóticas, não possuindo fragmentos de vegetação nativa, a implantação do parcelamento não irá afetar de forma significativa a flora local, tampouco espécies da fauna, tendo em vista que durante os trabalhos de campos, foram poucos os indivíduos da fauna observados na área do parcelamento.

Entende-se assim, que a implementação do parcelamento de solo em questão, deverá proporcionar uma pequena alteração local e regional, com impactos positivos e negativos que

podem ser potencializados no primeiro caso, e minimizados ou controlados no segundo, de tal forma que sua inserção seja mais um vetor de desenvolvimento e de melhoria da qualidade de vida.

## 5.2 ASPECTOS METODOLÓGICOS PARA AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL

A análise dos impactos ambientais do parcelamento de solo em questão fundamentou-se em uma metodologia específica e de domínio usual em empreendimentos de parcelamento de solo, que tem como objetivo identificar, quantificar e qualificar de forma sistemática os impactos a serem gerados pelo empreendimento quando passíveis de mensuração.

A estruturação dessa metodologia desenvolveu-se a partir da análise integrada sobre os compartimentos ambientais considerando-se as etapas de implantação do empreendimento, observadas as determinações do Termo de Referência para elaboração do prognóstico relativo a este Estudo Ambiental.

As ações geradoras de impactos ambientais guardam estreita correspondência com as atividades de implantação e operação do parcelamento, e são variáveis dependentes, uma vez que se vinculam à natureza e ao porte dos mesmos.

Desse modo, é importante a identificação de impactos vinculando-os às características do empreendimento e à experiência vivenciada no setor imobiliário.

Uma vez definidos os fatores geradores, os impactos foram listados (*Check-list*) e em seguida identificados e caracterizados. A seguir, foi elaborada uma Matriz de Interação, na qual se apresentam, também, as ações e programas de mitigação, compensação e de monitoramento responsáveis por minimizar, compensar e acompanhar os impactos a serem gerados nas fases de planejamento, implantação e operação do parcelamento de solo.

O método "*Check-list*" foi utilizado para identificar e enumerar os impactos, a partir dos diagnósticos ambientais específicos para os meios físico, biótico e socioeconômico. Nas listas de checagem, os impactos são apresentados conforme a fase do empreendimento.

A Matriz de Interação é um método de análise bidimensional dos impactos, em que estes são avaliados qualitativamente segundo critérios pré-estabelecidos, tais como:

| COMPARTIMENTOS AMBIENTAIS | DESCRIÇÃO  |
|---------------------------|--|
| NATUREZA                  | Indica quando o impacto tem efeitos benéficos/positivos (P) ou adversos/negativos (N) sobre o meio ambiente.   |
| FORMA                     | como se manifesta o impacto em questão - se for um impacto direto (D), decorrente de uma ação do Empreendimento, ou se é um impacto indireto (I), decorrente de um ou mais impactos gerados direta ou indiretamente. |
| TEMPORALIDADE             | Diferencia os impactos segundo o tempo de sua manifestação em relação à ação impactante. Caracterizando-se como de curto prazo (CP), que ocorre logo após ação que o   |

| COMPARTIMENTOS AMBIENTAIS        | DESCRIÇÃO   |
|----------------------------------|---|
|                                  | desencadeou; de médio prazo (MP), quando se inicia entre um e seis meses após o início da etapa do empreendimento em que o impacto ocorre; e o de longo prazo (LP), quando se inicia após seis meses do início da etapa do empreendimento em que o impacto ocorre.  |
| <b>REVERSIBILIDADE</b>           | Classifica os impactos segundo aqueles que, depois de manifestados seus efeitos, são reversíveis (R) ou irreversíveis (I). Permite identificar que impactos poderão ser integralmente reversíveis a partir da implementação de uma ação de reversibilidade ou poderão apenas ser mitigados ou compensados.  |
| <b>ABRANGÊNCIA</b>               | Indica os impactos cujos efeitos se fazem sentir no local (L), ou seja, à Área de Influência Direta (AID) do Empreendimento. E os impactos regionais (RE) que se caracterizam como aqueles que se refletem na Área de Influência Indireta (AII).  |
| <b>IMPORTÂNCIA/SIGNIFICÂNCIA</b> | Refere-se ao grau de interferência do impacto ambiental sobre diferentes fatores ambientais, estando relacionada com a relevância ambiental. Ela é alta (A), média (M) ou baixa (B), na medida em que tenha maior ou menor influência sobre o conjunto da qualidade ambiental analisada.  |
| <b>MAGNITUDE</b>                 | <p>Exprime a extensão do impacto, por meio de uma valoração gradual que se dá ao mesmo, a partir de uma determinada ação do projeto, ou seja, define a grandeza de um impacto em termos absolutos, podendo ser definida como a medida de mudança de valor de um fator ou parâmetro ambiental, em termos quantitativos ou qualitativos, provocada por uma ação.</p> <p>Ela pode ser classificada como pequena (P), média (M) ou grande (G), sendo caracterizada gradualmente pela alteração das características ambientais consideradas.</p> |
| <b>DURAÇÃO</b>                   | Indica a permanência do impacto. É considerada permanente (P) quando não se configura prazo para término da intervenção ou previsão de tecnologia para controle ou recuperação de impacto, ou pode ser considerado temporário (T) quando há prazo previsto para seu término, por execução dos trabalhos ou pela disponibilidade de tecnologia de controle.  |
| <b>PROBABILIDADE</b>             | Indica a probabilidade de ocorrência do impacto ambiental. É classificada como de baixa (B), média (M) e alta (A), e  |

| COMPARTIMENTOS AMBIENTAIS | DESCRIÇÃO  |
|---------------------------|--|
|                           | apresenta elevado número de aspectos ambientais associados aos impactos. |

A Tabela 5.1 apresenta os critérios utilizados na identificação e qualificação dos impactos decorrentes da implantação do parcelamento de solo urbano em questão.

Tabela 5.1: Critérios utilizados na identificação da importância dos impactos.

| Importância  | Impactos sobre a Biota   |   | Impactos sobre o Meio Físico  | Impactos Socioeconômicos  |
|--------------|--|---|---|---|
|              | Flora  | Fauna   |   |   |
| <b>Baixa</b> | <p>As espécies da flora afetadas não são endêmicas, raras, tombadas, imunes ao corte ou ameaçadas de extinção.</p> <p>As formações florestais afetadas já se encontram degradadas ou em alto grau de isolamento.</p> <p>As formações afetadas são matas secundárias.</p>   | <p>A fauna afetada não é endêmica, rara ou ameaçada de extinção.</p>  | <p>Possíveis induções de processos erosivos não alteram a situação da área.</p> <p>Os recursos hídricos afetados já se encontram degradados.</p> <p>Possíveis perdas de terras potencialmente por movimentação de terra não alteram a situação regional.</p>  | <p>Alterações na oferta de empregos são insignificantes para a região.</p> <p>A pressão sobre a infraestrutura já existente é insignificante para a região.</p> <p>As interferências no cotidiano da população são insignificantes para a região.</p> <p>As interferências com as atividades econômicas são insignificantes para a região.</p>  |
| <b>Média</b> | <p>As espécies da flora afetadas são significativas para a região, mas não envolvem espécies endêmicas, raras, tombadas, imunes ao corte ou ameaçadas de extinção.</p> <p>Os remanescentes florestais afetados não possuem expressão ecológica intrínseca, mas representam parcela significativa dos remanescentes da região.</p> <p>As formações florestais afetadas possuem qualidades</p> | <p>A fauna afetada é significativa para a região, mas não envolve espécies endêmicas, raras ou ameaçadas de extinção.</p> | <p>A indução de processos erosivos e de instabilidade é pontual, mas expressiva para a região.</p> <p>A interferência nos recursos hídricos é pequena, eles já se encontram razoavelmente degradados, mas são importantes para a região.</p> <p>As mudanças nos parâmetros de qualidade das águas serão pequenas, mas significativas para a região.</p> | <p>A criação de empregos tem uma importância relativa para a região.</p> <p>A pressão sobre a infraestrutura existente é pequena, mas a região não tem possibilidade de atender a ela.</p> <p>A interferência no cotidiano da população é significativa, mas extremamente localizada.</p> <p>As interferências com as atividades econômicas têm uma importância relativa para a região.</p> |

| Importância | Impactos sobre a Biota   |  | Impactos sobre o Meio Físico  | Impactos Socioeconômicos   |
|-------------|--|--|---|--|
|             | Flora  | Fauna  |   |  |
|             | ecológicas intrínsecas, mas as interferências são pontuais tornando os impactos pouco significativos para a região.  |  |   |  |
| <b>Alta</b> | As espécies da flora afetadas são endêmicas, raras ou ameaçadas de extinção. A flora possui espécies tombadas e imunes ao corte. As formações florestais afetadas são importantes remanescentes para a região. | As espécies da fauna afetadas são endêmicas, raras ou ameaçadas de extinção. | <p>A indução de processos erosivos é significativa para a região.</p> <p>A indução de instabilidade é significativa para a região.</p> <p>Os recursos hídricos afetados são de grande importância e encontram-se em boas condições.</p> <p>A qualidade das águas possíveis de serem afetadas é boa.</p> | <p>A criação de empregos é de grande significado para a região.</p> <p>Demanda de criação de nova infraestrutura.</p> <p>A interferência no cotidiano da população representa uma mudança significativa.</p> <p>As atividades econômicas afetadas são de grande importância para a região.</p> |

A Tabela 5.2 apresenta uma síntese do enquadramento de cada impacto, segundo os critérios mencionados anteriormente, considerando as três etapas de implantação do empreendimento.

- Planejamento: onde são estabelecidos os primeiros contatos com a região de interesse e as comunidades ali estabelecidas.
- Instalação: quando se iniciam as obras de infraestrutura.
- Operação: quando os principais impactos já se estabeleceram e quando as ações iniciais de mitigação, controle e compensação passam a ser desenvolvidas.

Tabela 5.2: Tabela síntese para a avaliação dos impactos ambientais.

|                                  |    |   |
|----------------------------------|----|---|
| <b>Etapas do Empreendimento</b>  | P  | Planejamento (desde a fase dos estudos ambientais e de engenharia, levantamento de campo, até o início da construção do empreendimento) |
|                                  | I  | Instalação (todo o período construtivo do empreendimento)   |
|                                  | O  | Operação (compreende o período de operação do empreendimento)   |
| <b>Forma</b>                     | D  | Direto  |
|                                  | I  | Indireto  |
| <b>Natureza</b>                  | P  | Positivo ou benéfico  |
|                                  | N  | Negativo  |
| <b>Abrangência</b>               | L  | Local   |
|                                  | R  | Regional  |
| <b>Temporalidade</b>             | CP | Curto Prazo (com início imediato, após a ação que o desencadeou ou na fase de projeto)  |
|                                  | MP | Médio Prazo (ocorre a partir da fase de construção)   |
|                                  | LP | Longo Prazo (inicia-se a partir do início da geração/operação da implantação do empreendimento)   |
| <b>Reversibilidade</b>           | R  | Reversível (pode ser revertido através de medidas apropriadas)  |
|                                  | I  | Irreversível (não pode ser revertido)   |
|                                  | PR | Parcialmente Reversível (pode ser parcialmente reversível através de medidas apropriadas)   |
| <b>Importância/Significância</b> | B  | Baixo grau de comprometimento da qualidade ambiental  |
|                                  | M  | Médio grau de comprometimento da qualidade ambiental  |
|                                  | A  | Alto grau de comprometimento da qualidade ambiental   |
| <b>Magnitude</b>                 | P  | Pequena (considerada inexpressiva)  |
|                                  | M  | Média (considerada expressiva)  |
|                                  | G  | Grande (considerada muito expressiva levando à descaracterização das características ambientais consideradas)                           |
| <b>Duração</b>                   | P  | Permanente  |

|                      |   |            |
|----------------------|---|------------|
|                      | T | Temporário |
| <b>Probabilidade</b> | B | Baixa      |
|                      | M | Média      |
|                      | A | Alta       |

### 5.3 METODOLOGIA PARA PROPOSIÇÃO DE PLANOS, PROGRAMAS E AÇÕES MITIGADORAS OU COMPENSATÓRIAS

Após a identificação e avaliação dos impactos gerados, foi realizada a indicação de programas e planos de acompanhamento e monitoramento dos impactos positivos e negativos, qualificando e quantificando os fatores e parâmetros a serem considerados. Há que se destacar que o conjunto dos Programas Ambientais propostos traz medidas destinadas a prevenção, correção ou compensação dos impactos ambientais negativos e potencialização dos positivos, identificados no capítulo de Diagnóstico Ambiental.

Estes Programas Ambientais propostos, em uma fase posterior, deverão contar com maior grau de detalhamento, com a participação efetiva e atuante dos órgãos e entidades intervenientes, compondo o Projeto Básico Ambiental (PBA) a ser elaborado na fase posterior a emissão da Licença Pérvia. Conforme as características dos impactos identificados, os Programas assumirão as seguintes naturezas:

- Preventiva: com ações para os impactos negativos que podem ser evitados, reduzidos ou controlados, mediante a adoção antecipada de medidas de controle;
- Corretiva: visando a mitigação de impactos através de ações de recuperação e recomposição das condições ambientais satisfatórias e aceitáveis, basicamente com atividades de monitoramento;
- Compensatória: destinando-se a impactos irreversíveis, onde há perda de recursos e valores ecológicos, pela melhoria de outros elementos, compensando a realidade ambiental da área e;
- Potencializadora: que intensifica as condições ambientais favoráveis advindas da implantação do empreendimento.

A estruturação dos Programas Ambientais compreende a exposição de sua justificativa, os objetivos pretendidos, os procedimentos metodológicos, os órgãos intervenientes na sua implementação e a atribuição da responsabilidade de sua execução e o cronograma proposto de implantação.

Caberá ao empreendedor a responsabilidade de implantação dos Programas, articulando-se com os possíveis agentes e formalizando instrumentos de parceria ou de repasse de atribuições.

### 5.4 IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Essa fase dos trabalhos foi iniciada a partir de uma análise e discussão sobre os impactos ambientais advindos da instalação do empreendimento, tendo como base os dados primários

(levantamento de campo) dos estudos ambientais realizados nas áreas de influência também a base de dados secundária utilizada no diagnóstico ambiental.

Os estudos de campo somados às pesquisas de dados secundários sobre a região, possibilitaram a elaboração deste prognóstico cujo objetivo é dar conhecimento de uma situação futura, de ocorrência certa ou provável, e assim permitir a formulação de ações que minimizem efeitos negativos ou potencialize os efeitos positivos advindos da implantação do parcelamento de solo urbano.

O trabalho inicial permitiu que a equipe técnica responsável pela elaboração do presente estudo se organizasse para estabelecer as ordens de precedência e representatividade dos eventos decorrentes da implementação do empreendimento, de modo a se estabelecer uma sistemática de discussões sobre os elementos dos Projetos com potencialidade de gerar impactos.

A seguir são descritos detalhadamente os impactos sobre os meios físico, biótico e socioeconômico, bem como sua classificação e avaliação, a partir de uma listagem de identificação dos mesmos.

## 5.5 IMPACTOS SOBRE O MEIO FÍSICO

A metodologia “*Check-list*” foi utilizada para identificar e enumerar os impactos sobre o meio físico, a partir do diagnóstico ambiental deste meio. Na Tabela 5.3, esses impactos são identificados e apresentados conforme as fases do empreendimento e em seguida são descritos em detalhe.

Os impactos ambientais sobre o meio físico foram divididos em função da fase de desenvolvimento do projeto, ou seja, há impactos ambientais que ocorrem exclusivamente na fase de planejamento, outros na fase de instalação ou operação e impactos que ocorrem em ambas as fases.

Tabela 5.3: Listagem de impactos sobre o Meio Físico de acordo com sua etapa de ocorrência no empreendimento.

| Fases do Empreendimento | Impactos   |
|-------------------------|--|
| <b>Instalação (I)</b>   | Revolvimento e retirada da camada superficial dos solos                      |
|                         | Redução da permeabilidade do solo em função da impermeabilização superficial |
|                         | Geração de resíduos sólidos  |
|                         | Alteração da qualidade do ar devido a emissão de material particulado        |
|                         | Início ou aceleração de processos erosivos                                   |
|                         | Alteração da qualidade da água superficial                                   |
|                         | Alteração na disponibilidade de água subterrânea                             |
| <b>Operação (O)</b>     | Alteração da qualidade da água superficial                                   |
|                         | Redução da permeabilidade do solo em função da impermeabilização superficial |

| Fases do Empreendimento | Impactos  |
|-------------------------|---|
|                         | Geração de resíduos sólidos   |
|                         | Alteração na disponibilidade de água subterrânea durante a operação |
|                         | Início ou aceleração de processos erosivos                          |

### 5.5.1 Impactos sobre o Meio Físico durante a instalação

#### 5.5.1.1 Revolvimento e retirada da camada superficial dos solos

Este impacto ocorre por ocasião da implantação das obras de infraestrutura do empreendimento, particularmente em consequência das ações de escavações e terraplanagem.

Esta atividade, além de favorecer a compactação da camada superficial do solo, pode ocasionar a diminuição da infiltração no local. Em condições desfavoráveis, aliadas à chuva, são promotoras de modificações do relevo e das drenagens, aumento do escoamento superficial e dos processos erosivos, sedimentação e assoreamento dos corpos d'água.

Em consequência à retirada da camada superficial do solo está o processo conhecido como *run-off*, que é a baixa infiltração da água, ocasionado pela dificuldade de infiltração da água das chuvas pela baixa capacidade de infiltração que no caso em tela pode se dar tanto pelo tipo de solo predominante na área (Cambissolo - Figura 5.1) quanto pelo seu grau de compactação. Como o tipo de solo é pouco espesso, o solo todo pode ser retirado e, portanto, o saprólito ficará exposto. Este apresenta menor capacidade de infiltração e retenção da água, o que aumenta o processo de *run off*.

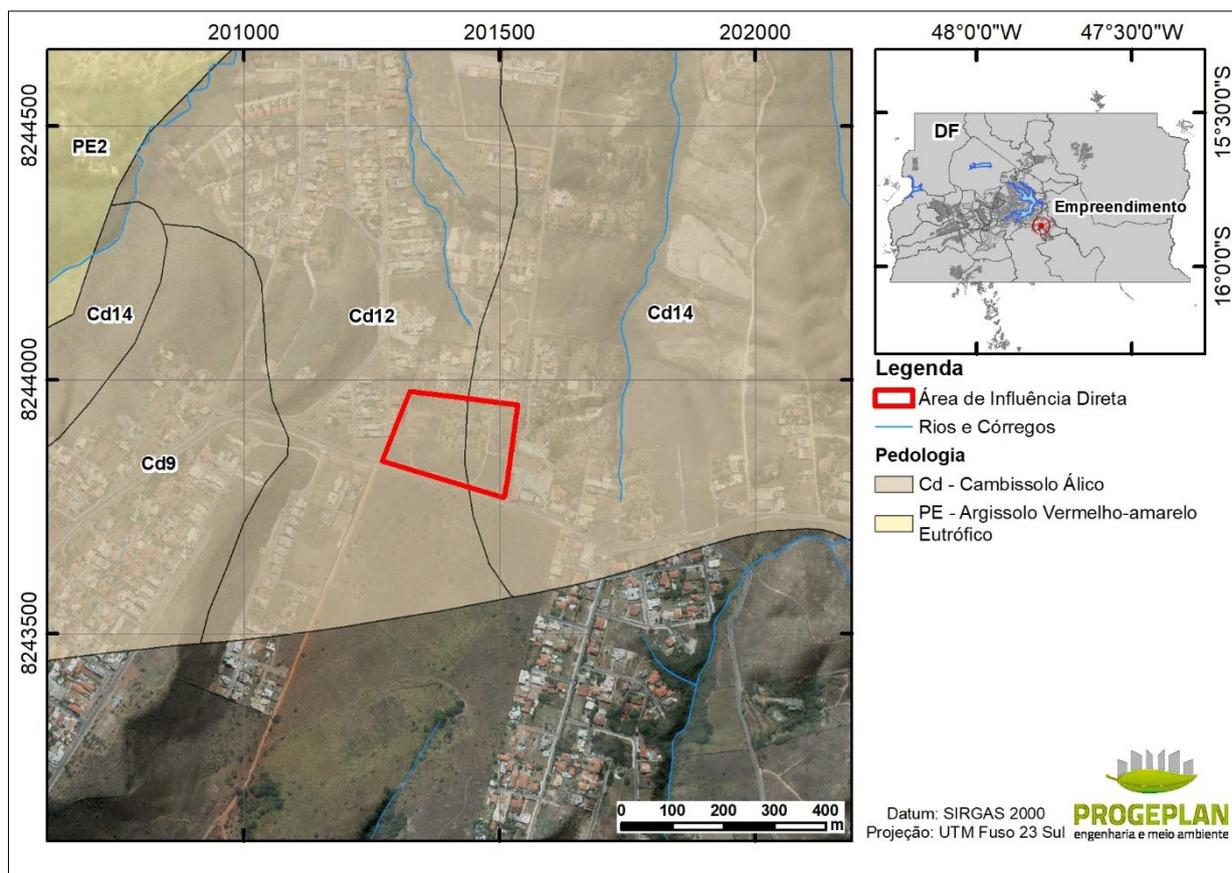


Figura 5.1: Mapa de Pedologia AID

A infiltração é considerada um processo chave no comportamento dos solos, já que determina a formação do escoamento superficial e sub superficial. A água infiltrada e retida nas partículas do solo constitui a umidade do solo, que é absorvida pelas raízes das plantas e devolvida, em grande parte, para a atmosfera mediante o processo de evapotranspiração. A água infiltrada que não fica retida nas partículas do solo se move através do solo, atingindo os aquíferos, rios ou drenos superficiais.

Assim, quando a estrutura física do solo é alterada e o processo de infiltração e retenção de água diminuído, o processo de erosão passa a ocorrer de forma acelerada principalmente por se tratar de local com risco de perda de solos por erosão muito alto(Figura 5.2). Os efeitos resultantes normalmente são expressos por sulcos, ravinas e voçorocas, estas últimas responsáveis por situações extremas de impactos.

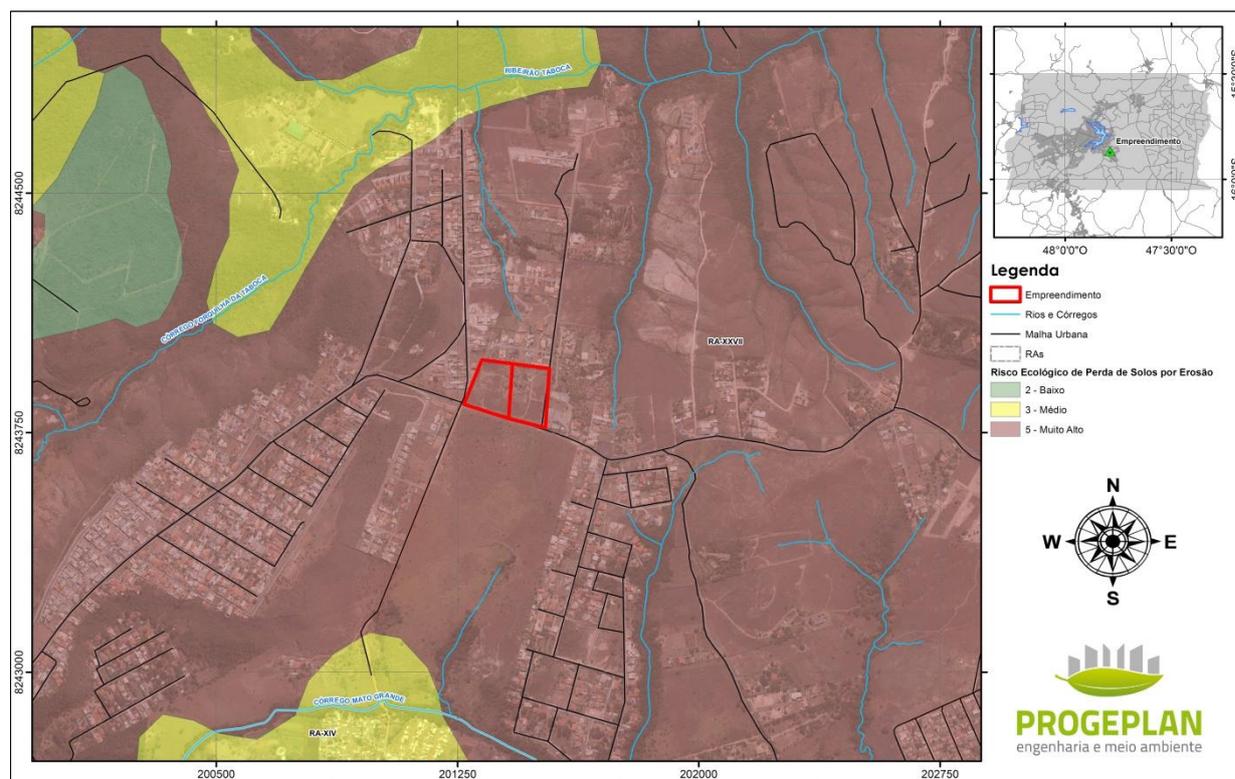


Figura 5.2: Mapa de risco ecológico de perda de solo por erosão

a) Medidas Compensatórias e Mitigadoras

Para este impacto sugere-se a execução do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), o Programa de Monitoramento de Processos Erosivos e o Programa de Monitoramento da Qualidade da Água, todos aliados à gestão sustentável da obra.

Tabela 5.4: Resumo referente ao revolvimento e retirada da camada superficial dos solos.

| Classificação do Impacto | Legenda | Avaliação do Impacto  |
|--------------------------|---------|---|
| <b>Etapas</b>            | I       | Durante a instalação do empreendimento  |
| <b>Forma</b>             | D       | Diretamente sobre os solos  |
| <b>Natureza</b>          | N       | Alterações significativas na estrutura superficial do solo ou terreno   |
| <b>Abrangência</b>       | L       | Nos locais de retirada e revolvimento de material e nas fundações das infraestruturas                             |
| <b>Temporalidade</b>     | LP      | Eventuais processos erosivos ou de lixiviação serão sentidos a longo prazo após a ocorrência do impacto em estudo |
| <b>Reversibilidade</b>   | PR      | Parcialmente reversível, desde que os programas de mitigação sejam aplicados                                      |

| Classificação do Impacto  | Legenda | Avaliação do Impacto  |
|---------------------------|---------|---|
| Importância/Significância | M       | Impacto moderado e restrito a locais específicos do empreendimento  |
| Magnitude                 | P       | Mudança pouco expressiva das características ambientais consideradas  |
| Duração                   | P       | A camada superficial do solo retirada leva um longo período para ser formada novamente, há efeitos permanente e a longo prazo |
| Probabilidade             | A       | Alta, pois é inerente ao processo de construção das edificações e infraestruturas   |

\***Legenda:** Etapa: P = planejamento, I = instalação, O = operação. Forma: D = direta, I = indireta. Natureza: P = positiva, N = negativa. Abrangência: L = local, R = regional. Temporalidade: CP = curto prazo, MP = médio prazo, LP = longo prazo. Reversibilidade: R = reversível, I = irreversível, PR = parcialmente reversível. Importância/Significância: B = baixo grau, M = médio grau, A = alto grau. Magnitude: P = pequena, M = média, A = alta. Duração: P = permanente, T = temporária. Probabilidade: B = baixa, M = média, A = alta.

#### 5.5.1.2 Redução da permeabilidade do solo em função da impermeabilização superficial

A impermeabilização consiste na cobertura do solo pela construção de habitações, estradas e outras estruturas, reduzindo a superfície do solo disponível para realizar as suas funções, nomeadamente a infiltração de águas superficiais e principalmente de águas pluviais. As áreas impermeabilizadas podem ter grande impacto nos solos circundantes por alteração dos padrões de circulação da água subterrâneas e aumento de fragmentação da biodiversidade e seus ecossistemas. Ademais, o aumento do escoamento superficial pode ocasionar o surgimento de processos erosivos caso não haja o dimensionamento adequado do sistema de drenagem pluvial.

O aumento da impermeabilização do solo é inevitável, em grande parte determinado pela ausência de estratégias de ordenamento do território que não tomam em consideração os efeitos da perda de solos insubstituíveis, quer ao nível da produção alimentar, quer ao nível da conservação da natureza e controle de cheias. Durante a fase de instalação do empreendimento haverá a impermeabilização superficial com a implantação da infraestrutura, principalmente a pavimentação das vias. As consequências dessa impermeabilização no empreendimento e região serão de baixo impacto, uma vez que o empreendimento é de pequeno porte, ocupando apenas 3,81 hectares, e os espaços ocupados pela pavimentação, sistema de abastecimento de água e estação de tratamento de esgoto serão pequenos (Figura 5.4). Além disso, o sistema de drenagem do parcelamento prevê o armazenamento de todo o escoamento pluvial gerado para lançamento da drenagem nos padrões exigidos pela NOVACAP/ADASA. Por fim, de acordo com o Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE), a área do empreendimento possui um risco ecológico de perda de recarga de aquífero classificado como muito baixo, o que reforça o baixo impacto da impermeabilização (Figura 5.4)

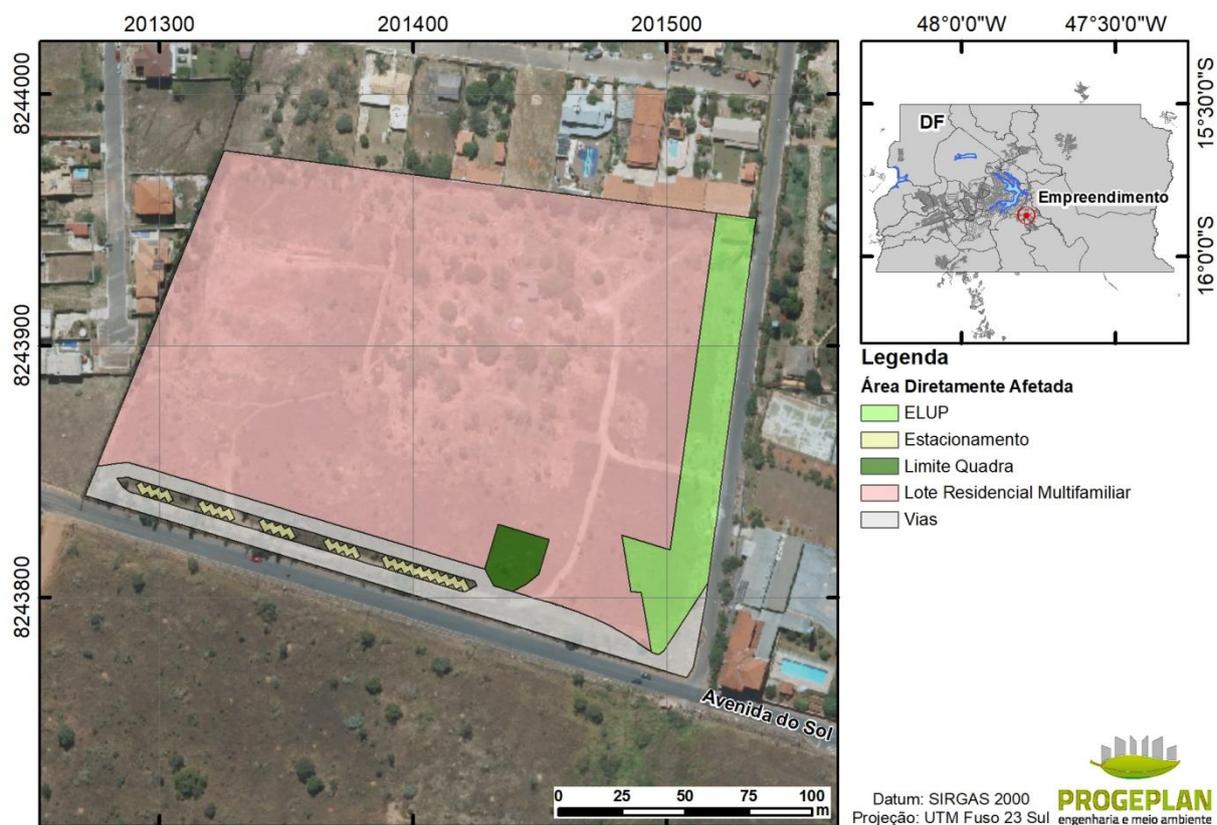


Figura 5.3. Área diretamente afetada pelo empreendimento Spiti.

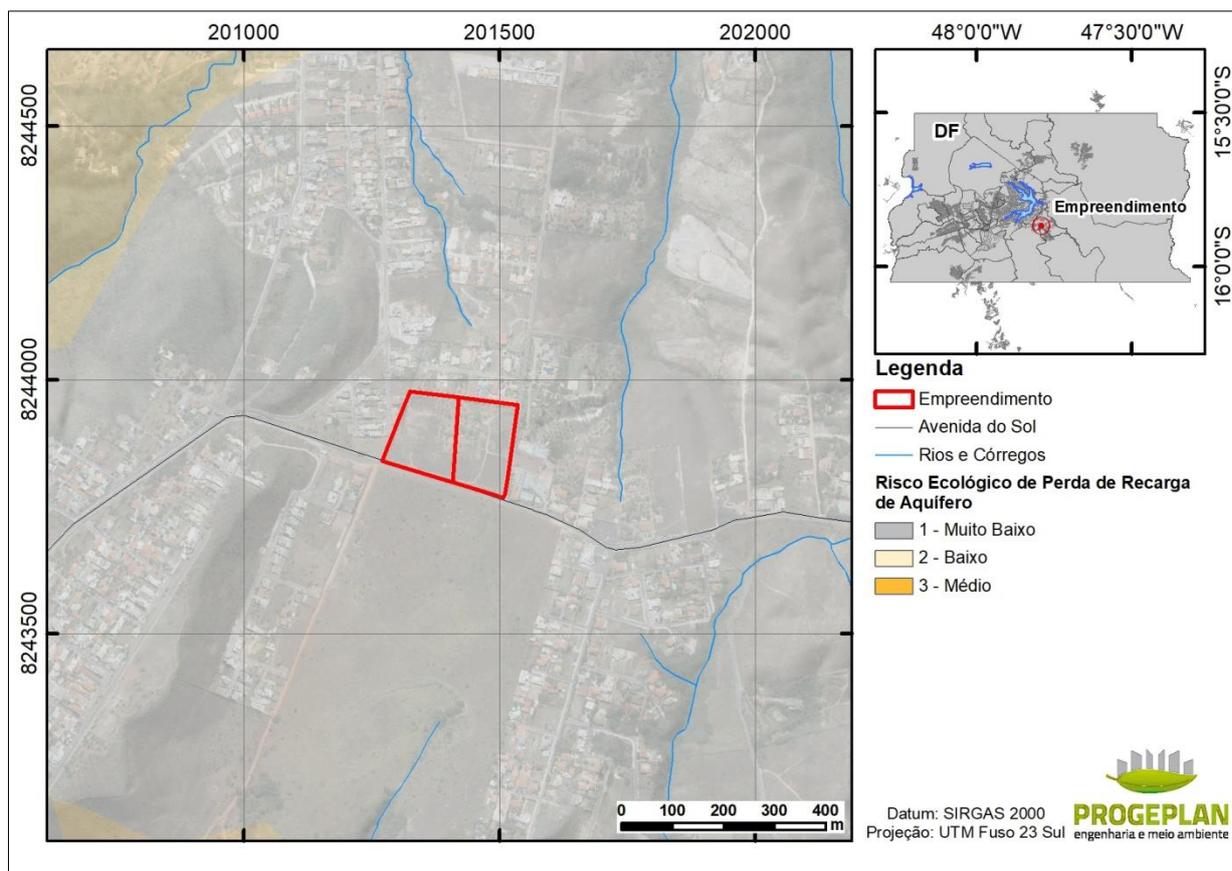


Figura 5.4: Mapa de Risco Ecológico de Perda de Recarga de Aquífero com o enquadramento do empreendimento na classe 1 – Muito Baixo.

#### a) Medidas Compensatórias e Mitigadoras

Devido aos impactos da impermeabilização superficial do solo, recomenda-se a adoção do Programa de Controle de Processos Erosivos, além do correto dimensionamento e implantação do sistema de drenagem pluvial do empreendimento.

Em relação ao sistema de drenagem pluvial do parcelamento, pode-se ressaltar a presença de bocas de lobo com reservatórios de quantidade e qualidade (Figura 5.5), aliada com poços de detenção (Figura 5.6). Estas duas estruturas visam armazenar as águas pluviais, controlando a vazão na qual são lançadas pelo empreendimento, além de reter a maior parte dos sedimentos presentes nelas. A drenagem pluvial é captada pelas bocas de lobo, destas é transferida para os reservatórios de detenção e, a partir deste, lançada para fora do empreendimento na vazão preconizada pela resolução nº 09/2011 da Adasa.

Além disso, o projeto prevê a implantação de pavimentos intertravados em vias com baixo nível de tráfego de veículos. Este tipo de pavimento possibilita uma boa infiltração das águas pluviais, o que reduz o escoamento superficial gerado pelo empreendimento.

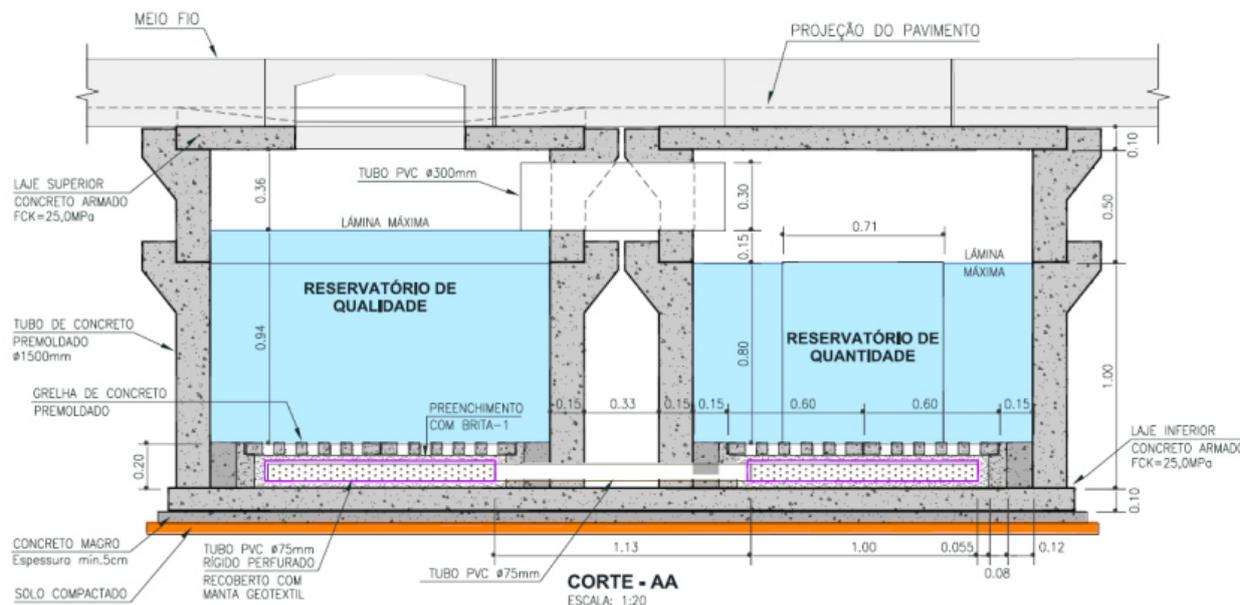


Figura 5.5. Detalhe em corte de boca da lobo que será utilizada no empreendimento.

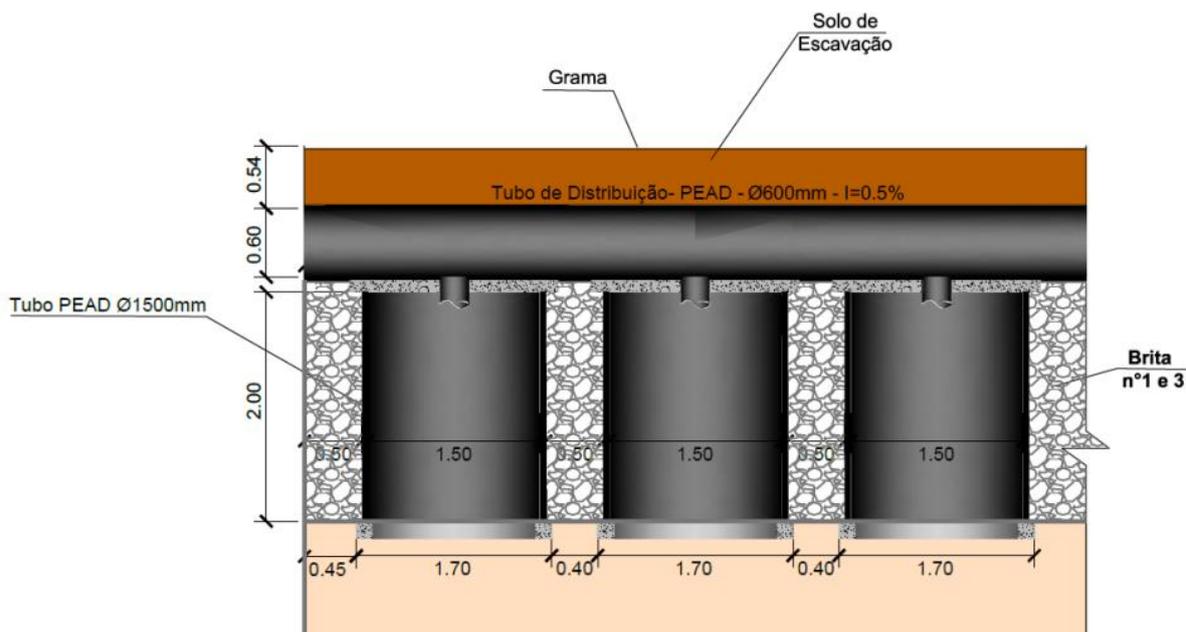


Figura 5.6. Detalhe em corte dos poços de detenção previstos para o parcelamento Spiti.

Tabela 5.5: Resumo referente à redução de permeabilidade do solo em função da impermeabilização superficial.

| Classificação do Impacto | *Legenda | Avaliação do Impacto  |
|--------------------------|----------|---|
| Etapa                    | I        | Durante a construção das infraestruturas do empreendimento        |
| Forma                    | D        | Impacto advindo da pavimentação e instalação de demais estruturas |

| Classificação do Impacto  | *Legenda | Avaliação do Impacto   |
|---------------------------|----------|--|
| Natureza                  | N        | Alterações negativas significativas na estrutura do solo e terreno                                 |
| Abrangência               | L        | Diretamente nos locais das infraestruturas e vias de acessos                                       |
| Temporalidade             | CP       | Se dá logo após a instalação da pavimentação e instalação de demais estruturas                     |
| Reversibilidade           | I        | Situação irreversível  |
| Importância/Significância | B        | Impacto de baixa importância devido a pequena área utilizada para a instalação das infraestruturas |
| Magnitude                 | P        | Devido à pequena área ocupada pela infraestrutura, a magnitude é pequena                           |
| Duração                   | P        | Modificações de caráter permanente   |
| Probabilidade             | A        | Extremamente necessário para implantação do empreendimento   |

\***Legenda:** Etapa: P = planejamento, I = instalação, O = operação. Forma: D = direta, I = indireta. Natureza: P = positiva, N = negativa. Abrangência: L = local, R = regional. Temporalidade: CP = curto prazo, MP = médio prazo, LP = longo prazo. Reversibilidade: R = reversível, I = irreversível, PR = parcialmente reversível. Importância/Significância: B = baixo grau, M = médio grau, A = alto grau. Magnitude: P = pequena, M = média, A = alta. Duração: P = permanente, T = temporária. Probabilidade: B = baixa, M = média, A = alta.

### 5.5.1.3 Geração de resíduos sólidos

Os resíduos sólidos fazem parte do cotidiano de todas as aglomerações humanas. A partir deste contexto, faz-se necessário a aplicabilidade de um plano de controle dos resíduos sólidos a fim de resolver os problemas derivados trazidos aos empreendimentos de um modo geral. É importante buscar sempre alternativas de embasamento tecnológico, considerando eficazes as mudanças sociais, econômicas e culturais de todos, e assim, colaborando numa tomada de decisões que possam de forma ambientalmente correta minimizar as adversidades causadas pela exposição inadequada dos resíduos.

Na área do empreendimento, durante a fase de instalação, alguns dos impactos ambientais decorrentes da disposição irregular dos resíduos poderão ser evidenciados e plenamente visíveis. Os seguintes problemas podem ser causados: assoreamento de córregos, chorume, mau-cheiro, queimada, doenças, qualidade do ar, esgotamento dos recursos naturais, acúmulo de entulhos, segurança e o bem-estar da população entre outros.

Nesta fase, o principal tipo de resíduo sólido gerado é de construção civil. A indústria da construção civil é a que mais explora recursos naturais e a que gera mais resíduos. Em termos de composição, os resíduos da construção civil são uma mistura de materiais inertes, tais como concreto, argamassa, madeira, plásticos, papelão, vidros, metais, cerâmica e terra. A implantação do empreendimento levará a produção destes resíduos, os quais deverão ser destinados conforme Resolução CONAMA nº 307/02, alterada pela Resolução CONAMA nº 348/04.

É importante observar que este tipo de resíduo é, atualmente, disposto no Lixão da Estrutural e, portanto, a diminuição da quantidade gerada é uma importante ferramenta para mitigação deste impacto.

a) Medidas Compensatórias e Mitigadoras

Quanto a geração de resíduos, é recomendado a adoção do Programa de Adequação de Infraestrutura de Apoio às Obras, buscando reduzir o volume de resíduo gerado, e associado a esse, um Programa de Monitoramento e Gerenciamento dos Resíduos Sólidos, para administrar a geração e deposição final do lixo.

Tabela 5.6: Resumo referente a geração de resíduos sólidos.

| Classificação do Impacto         | *Legenda | Avaliação do Impacto  |
|----------------------------------|----------|---|
| <b>Etapa</b>                     | I        | Ocorre durante a fase de construção/instalação do empreendimento                        |
| <b>Forma</b>                     | D        | Direto, decorrente desde a geração até destinação final do resíduo                      |
| <b>Natureza</b>                  | N        | Disposição irregular dos resíduos   |
| <b>Abrangência</b>               | L        | Na área do empreendimento   |
| <b>Temporalidade</b>             | CP       | Se dá logo no início da fase de construção do empreendimento                            |
| <b>Reversibilidade</b>           | R        | Com aplicação de medidas mitigadoras e um Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos |
| <b>Importância/Significância</b> | M        | Impacto de média importância devido ao pequeno tamanho da área                          |
| <b>Magnitude</b>                 | M        | Pode acarretar em outros impactos   |
| <b>Duração</b>                   | T/P      | Com manejo adequado torna-se temporário, mas os efeitos são observados em logo prazo    |
| <b>Probabilidade</b>             | M        | Pequenos volumes de resíduos gerados devido ao pequeno tamanho da área                  |

\***Legenda:** Etapa: P = planejamento, I = instalação, O = operação. Forma: D = direta, I = indireta. Natureza: P = positiva, N = negativa. Abrangência: L = local, R = regional. Temporalidade: CP = curto prazo, MP = médio prazo, LP = longo prazo. Reversibilidade: R = reversível, I = irreversível, PR = parcialmente reversível. Importância/Significância: B = baixo grau, M = médio grau, A = alto grau. Magnitude: P = pequena, M = média, A = alta. Duração: P = permanente, T = temporária. Probabilidade: B = baixa, M = média, A = alta.

#### 5.5.1.4 Alteração da qualidade do ar devido a emissão de material particulado

A redução da poluição atmosférica requer a adoção de estratégias próprias para fontes e tipos específicos de poluentes. Estratégias razoáveis para o controle da poluição atmosférica são aquelas que visam reduzir, coletar, capturar ou reter os poluentes antes que eles atinjam a atmosfera.

Durante a fase de instalação do parcelamento, a movimentação de máquinas e os respectivos movimentos de terra provocarão ruídos e vibrações, o que elevará a concentração de particulados no ar, fato este que se tornará mais relevante durante a estação seca. Tendo em vista que o empreendimento prevê a construção de garagem, haverá muita movimentação de terra e máquinas, o que pode gerar uma emissão de material particulado no ar elevada. Entretanto, este impacto tende a ser localizado, restrito à própria área onde o empreendimento se insere e desaparecerá quando se encerrarem as obras.

a) Medidas Compensatórias e Mitigadoras

Este impacto, por ser de abrangência local e reversível naturalmente, sugere a adoção de um Programa de Adequação de Infraestrutura de Apoio às Obras, para fazer a gestão sustentável da obra, além de medidas mitigadoras paliativas como a irrigação das áreas de terraplenagem diariamente, principalmente durante os períodos da seca, para evitar a emissão de partículas sólidas.

Tabela 5.7: Resumo referente a alteração da qualidade do ar devido a emissão de material particulado.

| Classificação do Impacto         | *Legenda | Avaliação do Impacto   |
|----------------------------------|----------|--|
| <b>Etapa</b>                     | I        | Ocorre na fase de instalação devido as escavações, supressão da vegetação e movimentação de máquinas |
| <b>Forma</b>                     | I        | Impacto advindo da movimentação de máquinas e da supressão da vegetação                              |
| <b>Natureza</b>                  | N        | Risco a saúde humana e a biota devido a poluição do ar   |
| <b>Abrangência</b>               | L        | Na área de construção das infraestruturas e edificações  |
| <b>Temporalidade</b>             | CP       | Se dá logo no início da fase das intervenções durante a a instalação cessando na fase de operação    |
| <b>Reversibilidade</b>           | R        | Reversível com a adoção de medidas mitigadoras   |
| <b>Importância/Significância</b> | B        | Baixo grau de comprometimento da qualidade ambiental   |
| <b>Magnitude</b>                 | P        | Somente nos locais de obras e entorno imediato   |
| <b>Duração</b>                   | T        | Ocorre apenas enquanto durarem as obras  |
| <b>Probabilidade</b>             | M        | Ocorrerá durante a instalação do empreendimento  |

\***Legenda:** Etapa: P = planejamento, I = instalação, O = operação. Forma: D = direta, I = indireta. Natureza: P = positiva, N = negativa. Abrangência: L = local, R = regional. Temporalidade: CP = curto prazo, MP = médio prazo, LP = longo prazo. Reversibilidade: R = reversível, I = irreversível, PR = parcialmente reversível. Importância/Significância: B = baixo grau, M = médio grau, A = alto grau. Magnitude: P = pequena, M = média, A = alta. Duração: P = permanente, T = temporária. Probabilidade: B = baixa, M = média, A = alta.

### 5.5.1.5 Início ou aceleração de processos erosivos

Este é um impacto decorrente das obras de instalação do empreendimento. As escavações, a supressão de vegetação e a impermeabilização do solo podem dar início a processos erosivos ou acelerar os já existentes. Isto pode ser mitigado ou até evitado com o bom dimensionamento de todas as obras e a utilização das melhores técnicas de engenharia durante a construção da infraestrutura.

Um ponto relevante é a drenagem pluvial. O parcelamento prevê o armazenamento das águas pluviais para lançamento nas vazões recomendadas pela NOVACAP/ADASA. Caso o sistema de drenagem pluvial não direcione o fluxo ou reduza sua vazão, este impacto pode ocorrer e comprometer o empreendimento como um todo.

#### a) Medidas Compensatórias e Mitigadoras

Para este impacto sugere-se a execução do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) e o Programa de Monitoramento de Processos Erosivos, todos aliados à gestão sustentável da obra.

Tabela 5.8. Resumo referente ao início ou aceleração de processos erosivos.

| Classificação do Impacto         | *Legenda | Avaliação do Impacto  |
|----------------------------------|----------|---|
| <b>Etapas</b>                    | I        | Ocorre na fase de instalação devido as escavações, supressão da vegetação e impermeabilização do solo   |
| <b>Forma</b>                     | D        | Impacto advindo das escavações, supressão da vegetação e impermeabilização do solo.                     |
| <b>Natureza</b>                  | N        | Risco de instabilidade geotécnica e início/aceleração de processos erosivos                             |
| <b>Abrangência</b>               | L        | Na área de construção das infraestruturas   |
| <b>Temporalidade</b>             | CP       | Se dá logo no início da fase das intervenções durante a fase de instalação cessando na fase de operação |
| <b>Reversibilidade</b>           | R        | Reversível com a adoção de medidas mitigadoras  |
| <b>Importância/Significância</b> | M        | Médio grau de comprometimento da qualidade ambiental  |
| <b>Magnitude</b>                 | P        | Somente nos locais de obras e entorno imediato  |
| <b>Duração</b>                   | T        | Ocorre apenas enquanto durarem as obras   |
| <b>Probabilidade</b>             | M        | Ocorrerá durante a instalação do empreendimento   |

\***Legenda:** Etapas: P = planejamento, I = instalação, O = operação. Forma: D = direta, I = indireta. Natureza: P = positiva, N = negativa. Abrangência: L = local, R = regional. Temporalidade: CP = curto prazo, MP = médio prazo, LP = longo prazo. Reversibilidade: R = reversível, I = irreversível, PR = parcialmente reversível. Importância/Significância: B = baixo grau, M = médio grau, A = alto grau. Magnitude: P = pequena, M = média, A = alta. Duração: P = permanente, T = temporária. Probabilidade: B = baixa, M = média, A = alta.

### 5.5.1.6 Alteração da qualidade da água superficial

A alteração da qualidade da água superficial é um impacto que pode ser originado através do carreamento de material da obra de implantação do empreendimento para os cursos d'água adjacentes. Este material pode causar a alteração dos parâmetros químicos e físico dos córregos, além da eutrofização destes, o que implica em impactos tanto no meio biótico, quanto no meio físico.

O parcelamento prevê uma grande movimentação de material, incluídos materiais de construção civil e o material das escavações ou terraplanagem. Caso este material não seja armazenado de maneira correta durante a realização das obras, a ocorrência de chuvas pode favorecer o seu carreamento para os cursos d'água próximos.

#### a) Medidas Compensatórias e Mitigadoras

Este impacto sugere a adoção de um Programa de Adequação de Infraestrutura de Apoio às Obras, para fazer a gestão sustentável da obra, o Programa de Monitoramento da Qualidade da Água e o correto dimensionamento do sistema de drenagem pluvial do empreendimento.

Tabela 5.9. Resumo da alteração da qualidade da água superficial.

| Classificação do Impacto  | *Legenda | Avaliação do Impacto  |
|---------------------------|----------|---|
| Etapa                     | I        | Ocorre na fase de instalação devido as obras de infraestrutura                      |
| Forma                     | D        | Impacto advindo das escavações, movimentações e armazenamento de material das obras |
| Natureza                  | N        | Risco de alteração das características físico químicas dos cursos d'água adjacentes |
| Abrangência               | R        | Na região do empreendimento   |
| Temporalidade             | MP       | Ocorre durante as obras de instalação do empreendimento                             |
| Reversibilidade           | R        | Reversível com a adoção de medidas mitigadoras                                      |
| Importância/Significância | M        | Médio grau de comprometimento da qualidade ambiental                                |
| Magnitude                 | M        | Nos cursos d'água próximos ao empreendimento  |
| Duração                   | T        | Ocorre apenas enquanto durarem as obras   |
| Probabilidade             | B        | Pode ocorrer durante a instalação do empreendimento                                 |

\*Legenda: Etapa: P = planejamento, I = instalação, O = operação. Forma: D = direta, I = indireta. Natureza: P = positiva, N = negativa. Abrangência: L = local, R = regional. Temporalidade: CP = curto prazo, MP = médio prazo, LP = longo prazo. Reversibilidade: R = reversível, I = irreversível, PR = parcialmente reversível. Importância/Significância: B = baixo grau, M = médio grau, A = alto grau. Magnitude: P = pequena, M = média, A = alta. Duração: P = permanente, T = temporária. Probabilidade: B = baixa, M = média, A = alta.

### 5.5.1.7 Alteração na disponibilidade de água subterrânea

Esta é um impacto decorrente da impermeabilização do solo com a consequente diminuição da infiltração das águas pluviais. Em um ambiente natural, os solos (domínio hidrogeológico poroso) são responsáveis por armazenar as águas pluviais e permitir que estas infiltrem até as rochas (domínio hidrogeológico fraturado). A impermeabilização dos solos causa interferência direta neste fluxo. Por outro lado, o consumo de água subterrânea pelo empreendimento também pode influenciar este impacto.

O solo presente na área é do tipo Cambissolo. Trata-se de um solo pouco espesso, com baixas permeabilidade e condutividade hidráulica, o que demonstra que este solo é pouco representativo na recarga dos aquíferos subterrâneos.

Além disso, é importante ressaltar que este impacto é resultado do bairro Jardim Botânico como um todo a partir da sua crescente urbanização, não apenas do empreendimento em questão. O parcelamento de solo Spiti representa uma contribuição mínima deste impacto tendo em vista sua pequena área de implantação (3,81 ha). Ademais, este impacto é ainda mais reduzido durante a instalação do empreendimento, pois ainda não haverá população fixa e haverá impermeabilização do solo apenas para a implantação dos equipamentos de infraestrutura.

#### a) Medidas Compensatórias e Mitigadoras

Para a mitigação deste impacto, são previstas outorgas da Adasa para captação de água subterrânea, além do monitoramento das vazões dos poços escavados pelo empreendimento. Ademais, o empreendimento prevê a adoção de pavimentos intertravados em vias com baixo nível de tráfego de veículos, possibilitando uma boa infiltração das águas da chuva e, conseqüentemente, mitigando o impacto em questão.

Tabela 5.10. Resumo da alteração na disponibilidade de água subterrânea.

| Classificação do Impacto         | *Legenda | Avaliação do Impacto   |
|----------------------------------|----------|--|
| <b>Etapas</b>                    | I        | Ocorre na fase de instalação devido as obras de infraestrutura                               |
| <b>Forma</b>                     | D        | Impacto advindo a impermeabilização do solo  |
| <b>Natureza</b>                  | N        | Risco de diminuição da disponibilidade de águas subterrâneas                                 |
| <b>Abrangência</b>               | R        | Na região do Jardim Botânico   |
| <b>Temporalidade</b>             | LP       | A diminuição da disponibilidade hídrica poderá ser percebida algum tempo depois das obras    |
| <b>Reversibilidade</b>           | R        | Reversível com a adoção de medidas mitigadoras   |
| <b>Importância/Significância</b> | B        | Baixo grau de comprometimento da qualidade ambiental devido a pequena área do empreendimento |

| Classificação do Impacto | *Legenda | Avaliação do Impacto   |
|--------------------------|----------|--|
| <b>Magnitude</b>         | P        | A área pequena envolvida torna a magnitude pequena   |
| <b>Duração</b>           | T        | Ocorre a partir da impermeabilização do solo, mas pode ser evitada com a adoção de medidas mitigadoras |
| <b>Probabilidade</b>     | B        | Ocorrerá a partir da instalação do empreendimento  |

**\*Legenda:** Etapa: P = planejamento, I = instalação, O = operação. Forma: D = direta, I = indireta. Natureza: P = positiva, N = negativa. Abrangência: L = local, R = regional. Temporalidade: CP = curto prazo, MP = médio prazo, LP = longo prazo. Reversibilidade: R = reversível, I = irreversível, PR = parcialmente reversível. Importância/Significância: B = baixo grau, M = médio grau, A = alto grau. Magnitude: P = pequena, M = média, A = alta. Duração: P = permanente, T = temporária. Probabilidade: B = baixa, M = média, A = alta.

## 5.5.2 Impactos sobre o Meio Físico durante a operação

### 5.5.2.1 Alteração da qualidade da água superficial

A alteração da qualidade da água superficial é um impacto que pode ser originado através do carreamento de material da operação do empreendimento para os cursos d'água adjacentes. Este material pode causar a alteração dos parâmetros químicos e físico dos córregos, além da eutrofização destes, o que implica em impactos tanto no meio biótico, quanto no meio físico.

O parcelamento prevê uma população superior a 1.000 habitantes. Isto implica na produção de uma quantidade considerável de resíduos domésticos e a ocorrência de chuvas pode favorecer o carreamento desses resíduos para os curso d'água próximos, caso estes não sejam acondicionados da maneira correta. É um impacto mais brando na fase de operação quando comparado com a fase de instalação.

Além disso, a drenagem pluvial do empreendimento pode carrear sedimentos para os cursos d'água subjacentes caso não seja bem dimensionada.

#### a) Medidas Compensatórias e Mitigadoras

Este impacto sugere a adoção de um Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, o Programa de Monitoramento da Qualidade da Água, além do bom dimensionamento do sistema de drenagem pluvial do parcelamento.

Tabela 5.11. Resumo da alteração da qualidade da água superficial.

| Classificação do Impacto | *Legenda | Avaliação do Impacto   |
|--------------------------|----------|--|
| <b>Etapa</b>             | O        | Ocorre na fase de operação do empreendimento   |
| <b>Forma</b>             | D        | Impacto advindo da produção de resíduos sólidos e do carreamento de sedimentos pela drenagem pluvial |

| Classificação do Impacto  | *Legenda | Avaliação do Impacto   |
|---------------------------|----------|--|
| Natureza                  | N        | Risco de alteração das características físico químicas dos cursos d'água adjacentes            |
| Abrangência               | R        | Nos córregos próximos ao empreendimento  |
| Temporalidade             | LP       | Ocorre durante a operação do empreendimento e seus efeitos demoram para serem percebidos       |
| Reversibilidade           | R        | Reversível com a adoção de medidas mitigadoras   |
| Importância/Significância | B        | Baixo grau de comprometimento da qualidade ambiental por se tratarem de resíduos domésticos    |
| Magnitude                 | M        | Nos córregos no entorno do empreendimento  |
| Duração                   | T        | Pode ser facilmente evitado  |
| Probabilidade             | B        | Com a aplicação do Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos este impacto pode ser evitado |

\***Legenda:** Etapa: P = planejamento, I = instalação, O = operação. Forma: D = direta, I = indireta. Natureza: P = positiva, N = negativa. Abrangência: L = local, R = regional. Temporalidade: CP = curto prazo, MP = médio prazo, LP = longo prazo. Reversibilidade: R = reversível, I = irreversível, PR = parcialmente reversível. Importância/Significância: B = baixo grau, M = médio grau, A = alto grau. Magnitude: P = pequena, M = média, A = alta. Duração: P = permanente, T = temporária. Probabilidade: B = baixa, M = média, A = alta.

#### 5.5.2.2 Redução da permeabilidade do solo em função da impermeabilização superficial

A impermeabilização consiste na cobertura do solo pela construção de habitações, estradas e outras ocupações, reduzindo a superfície do solo disponível para realizar as suas funções, nomeadamente a infiltração de águas superficiais e principalmente de águas pluviais. As áreas impermeabilizadas podem ter grande impacto nos solos circundantes por alteração dos padrões de circulação da água subterrâneas e aumento de fragmentação da biodiversidade e seus ecossistemas. Ademais, o aumento do escoamento superficial pode ocasionar o surgimento de processos erosivos caso não haja o dimensionamento adequado do sistema de drenagem pluvial.

O aumento da impermeabilização do solo é inevitável, em grande parte determinado pela ausência de estratégias de ordenamento do território, que não tomam em consideração os efeitos da perda de solos insubstituíveis, quer ao nível da produção alimentar, quer ao nível da conservação da natureza e controle de cheias. Durante a fase de operação do empreendimento haverá a impermeabilização superficial com a incorporação das habitações previstas. As consequências dessa impermeabilização no empreendimento e região serão de baixo impacto, uma vez que o empreendimento é de pequeno porte, ocupando apenas 3,81 hectares. Além disso, o sistema de drenagem do parcelamento prevê o armazenamento de todo o escoamento pluvial gerado para lançamento da drenagem nos padrões exigidos pela NOVACAP/ADASA. Por fim, de acordo com o Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE), a área do empreendimento possui um risco ecológico de perda de recarga de aquífero classificado como muito baixo, o que reforça o baixo impacto da impermeabilização (Figura 5.4)

a) Medidas Compensatórias e Mitigadoras

Devido aos impactos da impermeabilização superficial do solo, recomenda-se a adoção do Programa de Controle de Processos Erosivos, além do correto dimensionamento e implantação do sistema de drenagem pluvial do empreendimento. Ademais, técnicas como telhados verdes e pavimentação intertravada podem ser utilizadas para mitigar este impacto.

Tabela 5.12: Resumo referente à redução de permeabilidade do solo em função da impermeabilização superficial.

| Classificação do Impacto         | *Legenda | Avaliação do Impacto   |
|----------------------------------|----------|--|
| <b>Etapa</b>                     | O        | Durante a incorporação das habitações                                    |
| <b>Forma</b>                     | D        | Impacto advindo da construção dos prédios                                |
| <b>Natureza</b>                  | N        | Alterações negativas significativas na estrutura do solo                 |
| <b>Abrangência</b>               | L        | Diretamente nos locais dos prédios                                       |
| <b>Temporalidade</b>             | CP       | Se dá logo após a incorporação das moradias                              |
| <b>Reversibilidade</b>           | I        | Situação irreversível  |
| <b>Importância/Significância</b> | B        | Impacto de baixa importância devido a pequena área do empreendimento     |
| <b>Magnitude</b>                 | P        | Devido à baixa taxa de ocupação do empreendimento, a magnitude é pequena |
| <b>Duração</b>                   | P        | Modificações de caráter permanente                                       |
| <b>Probabilidade</b>             | A        | Extremamente necessário para implantação do empreendimento               |

\***Legenda:** Etapa: P = planejamento, I = instalação, O = operação. Forma: D = direta, I = indireta. Natureza: P = positiva, N = negativa. Abrangência: L = local, R = regional. Temporalidade: CP = curto prazo, MP = médio prazo, LP = longo prazo. Reversibilidade: R = reversível, I = irreversível, PR = parcialmente reversível. Importância/Significância: B = baixo grau, M = médio grau, A = alto grau. Magnitude: P = pequena, M = média, A = alta. Duração: P = permanente, T = temporária. Probabilidade: B = baixa, M = média, A = alta.

### 5.5.2.3 Geração de resíduos sólidos

Os resíduos sólidos fazem parte do cotidiano de todas as aglomerações humanas. A partir deste contexto, faz-se necessário a aplicabilidade de um plano de controle dos resíduos sólidos a fim de resolver os problemas derivados trazidos aos empreendimentos de um modo geral. É importante buscar sempre alternativas de embasamento tecnológico, considerando eficazes as mudanças sociais, econômicas e culturais de todos, e assim, colaborando numa tomada de decisões que possam de forma ambientalmente correta minimizar as adversidades causadas pela exposição inadequada dos resíduos.

Na região próxima ao empreendimento, durante a fase de operação, alguns dos impactos ambientais decorrentes da disposição irregular dos resíduos sólidos poderão ser evidenciados e visíveis. Os seguintes problemas podem ser causados: assoreamento de córregos, chorume, mau-cheiro, queimada, doenças, qualidade do ar, esgotamento dos recursos naturais, acúmulo de entulhos, segurança e o bem-estar da população entre outros.

Nesta fase, o principal tipo de resíduo sólido gerado é o doméstico. Trata-se do resíduo gerado pelos moradores, composto essencialmente por: papel, plástico, vidro, metal e lixo orgânico. Espera-se que a quantidade de resíduos gerados seja relevante, tendo em vista que o empreendimento será verticalizado, com uma densidade populacional maior do que a média do bairro.

É importante observar que este tipo de resíduo é, atualmente, disposto no aterro sanitário. Todas as formas para que se evite a disposição destes resíduo neste local são interessantes do ponto de vista ambiental.

a) Medidas Compensatórias e Mitigadoras

Quanto a geração de resíduos, é recomendado a adoção do Programa de Monitoramento e Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e um Programa de Educação Ambiental, para administrar a geração e deposição final do lixo. Este programa deve prever a separação do lixo e a coleta seletiva, priorizando o reuso e a reciclagem.

Tabela 5.13: Resumo referente a geração de resíduos sólidos.

| Classificação do Impacto         | *Legenda | Avaliação do Impacto  |
|----------------------------------|----------|---|
| <b>Etapa</b>                     | O        | Ocorre durante a operação do empreendimento   |
| <b>Forma</b>                     | D        | Direto, decorrente desde a geração a destinação final do resíduo                        |
| <b>Natureza</b>                  | N        | Disposição irregular dos resíduos   |
| <b>Abrangência</b>               | L        | Na área do empreendimento   |
| <b>Temporalidade</b>             | CP       | Se dá logo no início da fase de operação do empreendimento                              |
| <b>Reversibilidade</b>           | R        | Com aplicação de medidas mitigadoras e um Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos |
| <b>Importância/Significância</b> | M        | Impacto de média importância devido ao pequeno tamanho da área                          |
| <b>Magnitude</b>                 | M        | Pode acarretar em outros impactos   |
| <b>Duração</b>                   | P        | Com manejo adequado torna-se temporário, mas os efeitos são observados em logo prazo    |
| <b>Probabilidade</b>             | M        | Pequenos volumes de resíduos gerados devido ao pequeno tamanho da área                  |

**\*Legenda:** Etapa: P = planejamento, I = instalação, O = operação. Forma: D = direta, I = indireta. Natureza: P = positiva, N = negativa. Abrangência: L = local, R = regional. Temporalidade: CP = curto prazo, MP = médio prazo, LP = longo prazo. Reversibilidade: R = reversível, I = irreversível, PR = parcialmente reversível. Importância/Significância: B = baixo grau, M = médio grau, A = alto grau. Magnitude: P = pequena, M = média, A = alta. Duração: P = permanente, T = temporária. Probabilidade: B = baixa, M = média, A = alta. Alteração na disponibilidade de água subterrânea

Esta é um impacto decorrente da impermeabilização do solo com a consequente diminuição da infiltração das águas pluviais. Em um ambiente natural, os solos (domínio hidrogeológico poroso) são responsáveis por armazenar as águas pluviais e permitir que esta infiltre até as rochas (domínio hidrogeológico fraturado). A impermeabilização dos solos causa interferência direta neste fluxo. Por outro lado, durante a operação o consumo de água subterrânea pelo empreendimento é mais relevante para este impacto do que a impermeabilização do solo.

O solo presente na área é do tipo Cambissolo. Trata-se de um solo pouco espesso, com baixas permeabilidade e condutividade hidráulica, o que demonstra que este solo é pouco representativo na recarga dos aquíferos subterrâneos.

Diferentemente da instalação, durante a operação este impacto é mais representativo, pois haverá população fixa e, de acordo com a previsão, a água consumida pelo empreendimento será oriunda de poços tubulares profundos. Entretanto, é importante ressaltar que este impacto é resultado do bairro Jardim Botânico como um todo a partir da sua crescente urbanização. O parcelamento de solo Spiti representa uma contribuição mínima tendo em vista sua pequena área de implantação (3,81 ha).

#### a) Medidas Compensatórias e Mitigadoras

Para a mitigação deste impacto, são previstas outorgas da Adasa para captação de água subterrânea e o monitoramento das vazões dos poços escavados pelo empreendimento. Além disso, técnicas como telhados verdes e a reutilização de águas cinzas são indicadas para a mitigação deste impacto.

Tabela 5.14. Resumo da alteração da disponibilidade de água subterrânea durante a operação.

| Classificação do Impacto         | *Legenda | Avaliação do Impacto   |
|----------------------------------|----------|--|
| <b>Etapa</b>                     | O        | Ocorre na fase de operação com o consumo da população fixa                               |
| <b>Forma</b>                     | D        | Impacto advindo principalmente pelo consumo de água                                      |
| <b>Natureza</b>                  | N        | Risco de diminuição da disponibilidade de águas subterrâneas                             |
| <b>Abrangência</b>               | R        | Na região do Jardim Botânico   |
| <b>Temporalidade</b>             | LP       | Ocorre a partir da ocupação do empreendimento e os seus efeitos demoram a ser percebidos |
| <b>Reversibilidade</b>           | R        | Reversível com a adoção de medidas mitigadoras   |
| <b>Importância/Significância</b> | M        | Médio grau de comprometimento da qualidade ambiental devido a população prevista         |

| Classificação do Impacto | *Legenda | Avaliação do Impacto  |
|--------------------------|----------|---|
| Magnitude                | P        | A área pequena envolvida torna a magnitude pequena                  |
| Duração                  | P/T      | Ocorre enquanto o empreendimento for abastecido por poços tubulares |
| Probabilidade            | M        | Ocorrerá a partir da ocupação do parcelamento                       |

\***Legenda:** Etapa: P = planejamento, I = instalação, O = operação. Forma: D = direta, I = indireta. Natureza: P = positiva, N = negativa. Abrangência: L = local, R = regional. Temporalidade: CP = curto prazo, MP = médio prazo, LP = longo prazo. Reversibilidade: R = reversível, I = irreversível, PR = parcialmente reversível. Importância/Significância: B = baixo grau, M = médio grau, A = alto grau. Magnitude: P = pequena, M = média, A = alta. Duração: P = permanente, T = temporária. Probabilidade: B = baixa, M = média, A = alta.

#### 5.5.2.4 Início ou aceleração de processos erosivos

Este é um impacto decorrente das obras de incorporação do empreendimento, as construções dos prédios para moradia das pessoas e sua ocupação. As escavações, a supressão de vegetação e a impermeabilização do solo podem dar início a processos erosivos ou acelerar os já existentes. Isto pode ser mitigado ou até evitado com o bom dimensionamento de todas as obras e a utilização das melhores técnicas de engenharia durante as obras.

A estrutura do empreendimento com maior capacidade de gerar este impacto é a garagem planejada. Esta será construída através da escavação de um grande volume de material, o que pode gerar instabilidade geotécnica do terreno.

Outro ponto relevante é a drenagem pluvial. O parcelamento prevê o armazenamento das águas pluviais para lançamento nas vazões recomendadas pela NOVACAP/ADASA. Caso o sistema de drenagem pluvial não direcione o fluxo ou reduza sua vazão, este impacto pode ocorrer e comprometer o empreendimento como um todo.

#### a) Medidas Compensatórias e Mitigadoras

Para este impacto sugere-se a execução do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) e o Programa de Monitoramento de Processos Erosivos, todos aliados à gestão sustentável da obra.

Tabela 5.15. Resumo referente ao início ou aceleração de processos erosivos.

| Classificação do Impacto | *Legenda | Avaliação do Impacto  |
|--------------------------|----------|---|
| Etapa                    | O        | Ocorre na fase de operação devido as escavações, supressão da vegetação e impermeabilização do solo |
| Forma                    | D        | Impacto advindo das escavações, supressão da vegetação e impermeabilização do solo.                 |
| Natureza                 | N        | Risco de instabilidade geotécnica e início/aceleração de processos erosivos                         |

| Classificação do Impacto         | *Legenda | Avaliação do Impacto   |
|----------------------------------|----------|--|
| <b>Abrangência</b>               | L        | Na área de construção das infraestruturas                                |
| <b>Temporalidade</b>             | CP       | Se dá logo no início da fase das intervenções durante a fase de operação |
| <b>Reversibilidade</b>           | R        | Reversível com a adoção de medidas mitigadoras                           |
| <b>Importância/Significância</b> | M        | Médio grau de comprometimento da qualidade ambiental                     |
| <b>Magnitude</b>                 | P        | Somente nos locais de obras e entorno imediato                           |
| <b>Duração</b>                   | T        | Ocorre apenas enquanto durarem as obras                                  |
| <b>Probabilidade</b>             | M        | Ocorrerá durante a operação do empreendimento                            |

\***Legenda:** Etapa: P = planejamento, I = instalação, O = operação. Forma: D = direta, I = indireta. Natureza: P = positiva, N = negativa. Abrangência: L = local, R = regional. Temporalidade: CP = curto prazo, MP = médio prazo, LP = longo prazo. Reversibilidade: R = reversível, I = irreversível, PR = parcialmente reversível. Importância/Significância: B = baixo grau, M = médio grau, A = alto grau. Magnitude: P = pequena, M = média, A = alta. Duração: P = permanente, T = temporária. Probabilidade: B = baixa, M = média, A = alta.

## 5.6 IMPACTOS SOBRE O MEIO BIÓTICO

A metodologia “*Check-list*” foi utilizada para identificar e enumerar os impactos no meio biótico, a partir do diagnóstico ambiental deste meio. Na Tabela 5.16, esses impactos são identificados e apresentados conforme as fases do empreendimento e em seguida são descritos em detalhe.

Os impactos ambientais sobre o meio biótico foram divididos em função da fase de desenvolvimento do projeto, ou seja, há impactos ambientais que ocorrem exclusivamente na fase de instalação ou operação e impactos que ocorrem em ambas as fases.

Tabela 5.16: Listagem de impactos sobre o Meio Biótico de acordo com sua etapa de ocorrência no empreendimento.

| Fases do Empreendimento | Impactos   |
|-------------------------|--|
| <b>Instalação (I)</b>   | Redução da cobertura vegetal devido a supressão da vegetação |
|                         | Perturbação/Afugentamento da Fauna Terrestre                 |
|                         | Alterações no microclima                                     |
|                         | Perda da Biodiversidade Local                                |
| <b>Operação (O)</b>     | Perturbação/Afugentamento da Fauna Terrestre                 |

## 5.6.1 Impactos sobre o Meio Biótico durante a instalação

### 5.6.1.1 Redução da cobertura vegetal devido a supressão da vegetação

A supressão da vegetação ocorrerá a partir da implantação das infraestruturas básicas de apoio à construção do empreendimento, fase em que será feita a abertura de vias de acesso, limpeza das áreas destinadas ao canteiro de obras e áreas destinadas à instalação das edificações, etc.

A implantação das infraestruturas do empreendimento implica na retirada da vegetação, havendo impactos parcialmente reversíveis para as áreas ocupadas por vegetação. A área diretamente afetada total (3,81 ha) é composta basicamente por vegetação já bastante alterada, apresentando áreas com acúmulo de entulhos provenientes das comunidades vizinhas, áreas de drenagem, estruturas e edificações abandonadas indicando que já foi moradia há tempo indeterminado. Tal área abriga um pequeno fragmento de Cerrado sentido restrito antropizado, com espécies nativas arbóreas distribuídas de forma esparsa, mas todavia, já foi usada para atividades diversificada do uso do solo, uma vez que apresenta capim gordura (*Melinis minutiflora*) representando grande parte do estrato herbáceo e várias espécies exóticas frutíferas, como mangueiras (*Mangifera indica*), cajueiros (*Anacardium occidentale*) e goiabeiras (*Psidium guajava*). Assim, a implantação do empreendimento não irá afetar de forma significativa a flora local (Figura 5.7).

A retirada da vegetação implica em impactos diretos nas funções ecológicas destas áreas, tais como diminuição da proteção do solo e refúgio da fauna, bem como poderá promover alterações no ciclo hidrológico (evapotranspiração, escoamento superficial, infiltração) e redução da biodiversidade local.

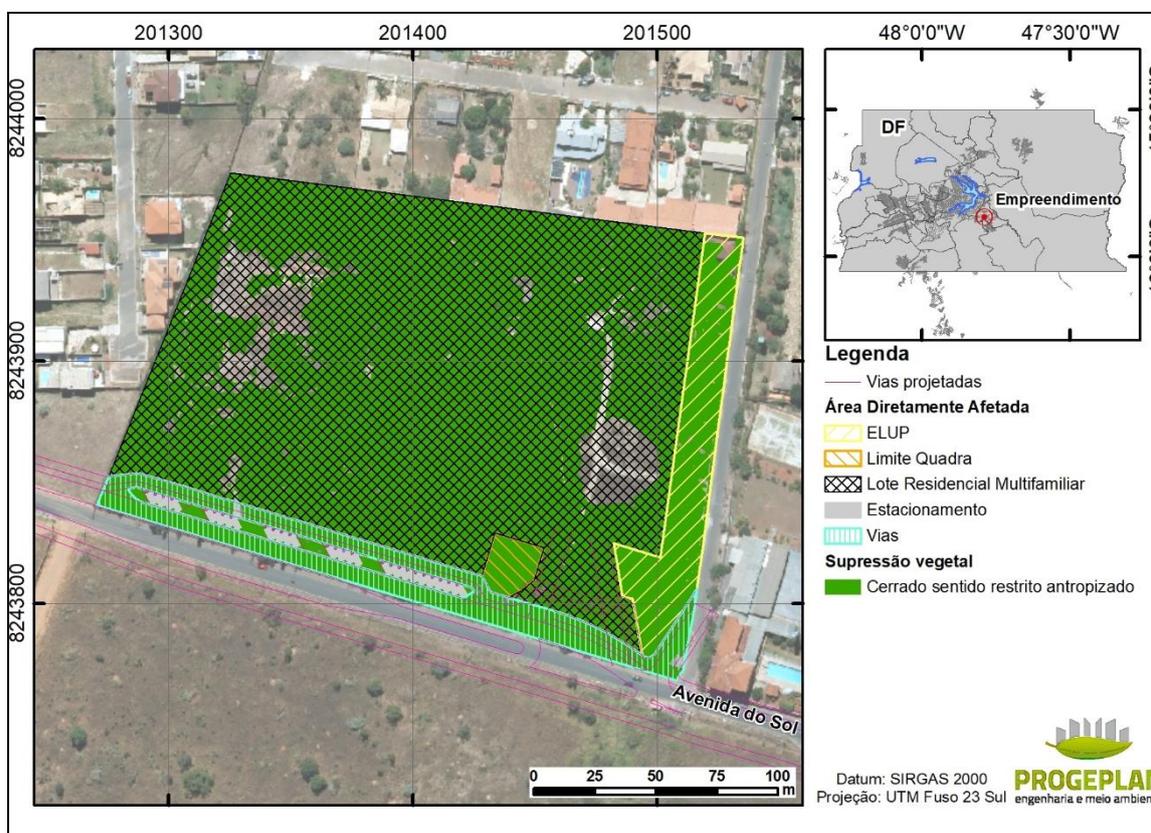


Figura 5.7: Áreas a serem suprimidas.

a) Medidas Compensatórias e Mitigadoras

Como medida compensatória para a supressão da vegetação sugere-se o desenvolvimento de um Programa de Compensação Florestal, com vistas à reposição da vegetação suprimida na AID do empreendimento e/ou em áreas contíguas

Tabela 5.17: Resumo referente a redução da cobertura florestal devido a supressão da vegetação.

| Classificação do Impacto         | *Legenda | Avaliação do Impacto  |
|----------------------------------|----------|---|
| <b>Etapa</b>                     | I        | Impactos concentrados principalmente na fase de instalação do empreendimento  |
| <b>Forma</b>                     | D        | Impacto direto sobre a vegetação  |
| <b>Natureza</b>                  | N        | Supressão da vegetação influenciará na redução de habitats com desdobramentos sobre a biodiversidade, a fauna, etc. |
| <b>Abrangência</b>               | L        | Impacto localizado em parte da AID  |
| <b>Temporalidade</b>             | CP       | Se dá concomitante ao início da construção do empreendimento  |
| <b>Reversibilidade</b>           | PR       | Parcialmente reversível a partir do cumprimento da compensação florestal  |
| <b>Importância/Significância</b> | B        | Baixo grau de importância devido a presença de poucas espécies arbóreas nativas                                     |
| <b>Magnitude</b>                 | P        | Pequena, pois a supressão será executada apenas em algumas áreas dentro AID do empreendimento                       |
| <b>Duração</b>                   | P        | Permanente, pois se mantém após instalação da infraestrutura e das edificações componentes do empreendimento        |
| <b>Probabilidade</b>             | A        | A supressão da vegetação é imprescindível às instalações do empreendimento e demais estruturas de apoio             |

\***Legenda:** Etapa: P = planejamento, I = instalação, O = operação. Forma: D = direta, I = indireta. Natureza: P = positiva, N = negativa. Abrangência: L = local, R = regional. Temporalidade: CP = curto prazo, MP = médio prazo, LP = longo prazo. Reversibilidade: R = reversível, I = irreversível, PR = parcialmente reversível. Importância/Significância: B = baixo grau, M = médio grau, A = alto grau. Magnitude: P = pequena, M = média, A = alta. Duração: P = permanente, T = temporária. Probabilidade: B = baixa, M = média, A = alta.

### 5.6.1.2 Perturbação/Afugentamento da Fauna Terrestre

Durante a fase de instalação, este impacto está relacionado principalmente a supressão da vegetação, com a eliminação de sítios reprodutivos, áreas de descanso e abrigos para variadas espécies de animais terrestres. Este impacto também está relacionado o aumento gradativo do nível de ruído resultante da movimentação de veículos, das escavações, do aumento de pessoas na área de influência do empreendimento.

O aumento da circulação de pessoas e atividades pode resultar na atração de animais domésticos ou sinantrópicos que atuam como predadores, competidores e vetores de enfermidades. Além

disso, espécies hemissinantrópicas como os gambás (*Didelphis sp*) e diversos gaviões (como Carcarás), também poderão ser atraídos durante as atividades das obras, como o desmatamento, devido ao afugentamento de pequenos vertebrados como lagartos e roedores. A supressão da vegetação e demais atividades previstas para a instalação do empreendimento interferem negativamente na permanência e/ou atração dos vertebrados terrestres, principalmente aves e mamíferos, que tendem ou a se deslocar para outras áreas, no caso do afugentamento da fauna; ou a serem atraídas pelos animais afugentados e pela circulação de pessoas; sendo que ambos os processos afetam temporariamente a estabilidade das assembleias de vertebrados terrestres da região.

a) Medidas Compensatórias e Mitigadoras

Espera-se minimizar este impacto com a execução do Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna e de um Programa de Educação Ambiental. Com isso, espera-se obter as respostas da forma com esta comunidade é afetada e afugentada pelos processos de construção na fase de instalação e minimizar a pressão sobre os indivíduos da fauna.

Tabela 5.18: Resumo referente à perturbação/afugentamento da fauna terrestre.

| Classificação do Impacto         | *Legenda | Avaliação do Impacto   |
|----------------------------------|----------|--|
| <b>Etapa</b>                     | I        | Durante a fase de instalação aparecerá de forma mais intensa, diminuindo na operação do empreendimento.  |
| <b>Forma</b>                     | D        | A emissão sonora de nível elevado, vibrações e movimentação de terra no ambiente terrestre, são agentes de stress que impactam diretamente a fauna |
| <b>Natureza</b>                  | N        | Acarreta o deslocamento da fauna terrestre, podendo reduzir temporariamente a diversidade da área de influência direta.                            |
| <b>Abrangência</b>               | L        | Nas proximidades dos canteiros e estruturas  |
| <b>Temporalidade</b>             | CP       | Concomitante ao início das obras   |
| <b>Reversibilidade</b>           | PR       | É parcialmente reversível com medidas de controle de ruídos e trânsito de pessoas.   |
| <b>Importância/Significância</b> | B        | Este impacto é de baixa importância, devido ao provável afastamento temporário da fauna e ao tamanho diminuto da área do empreendimento            |
| <b>Magnitude</b>                 | P        | Magnitude pequena devido a pequena área afetada dentro da AID  |
| <b>Duração</b>                   | T        | Tem sua intensidade reduzida com o fim das obras e se reverte ao longo da operação   |
| <b>Probabilidade</b>             | B        | Probabilidade baixa de ocorrência devido a natureza do empreendimento e a pouca presença de fauna na AID   |

\*Legenda: Etapa: P = planejamento, I = instalação, O = operação. Forma: D = direta, I = indireta. Natureza: P = positiva, N = negativa. Abrangência: L = local, R = regional. Temporalidade: CP = curto prazo, MP = médio prazo, LP = longo prazo.

| Classificação do Impacto | *Legenda | Avaliação do Impacto |
|--------------------------|----------|----------------------|
|--------------------------|----------|----------------------|

Reversibilidade: R = reversível, I = irreversível, PR = parcialmente reversível. Importância/Significância: B = baixo grau, M = médio grau, A = alto grau. Magnitude: P = pequena, M = média, A= alta. Duração: P = permanente, T = temporária. Probabilidade: B = baixa, M = média, A = alta.

### 5.6.1.3 Alterações no microclima

A vegetação atua como importante filtro, amenizando a quantidade de radiação solar incidente sobre a superfície terrestre, assim, áreas com cobertura vegetal e áreas com cobertura artificial, apresentam respostas diferenciadas quanto à absorção e reflexão desta radiação. Alteração dos padrões de absorção e mudanças na cobertura vegetal podem afetar o microclima, uma vez que a atmosfera é sensível às características da superfície em escala terrestre local a global.

A supressão da vegetação da ADA do empreendimento, além da redução drástica da evapotranspiração implicará no aumento progressivo da exposição do solo à radiação solar, promovendo um efeito negativo na evaporação, fator que condicionará um aumento da temperatura e consequente redução da umidade relativa do ar.

#### a) Medidas Compensatórias e Mitigadoras

Como forma de reduzir tal impacto, esforços deverão ser empreendidos no sentido da manutenção da vegetação exterior à AID do empreendimento, a partir de ações específicas. Não obstante, os Programas de Compensação Florestal e Recuperação de Áreas Degradadas, em ações conjuntas, deverão contemplar ações para minimizar este impacto.

Tabela 5.19: Resumo referente a alterações no microclima.

| Classificação do Impacto          | *Legenda | Avaliação do Impacto   |
|-----------------------------------|----------|--|
| <b>Etapa</b>                      | I        | Impacto será originado pelas atividades de instalação propagando-se para a etapa de operação                         |
| <b>Forma</b>                      | I        | Impacto indireto proveniente das atividades de supressão da vegetação e instalação do empreendimento                 |
| <b>Natureza</b>                   | N        | Sobre a fauna e flora nativa, além da população que habitará a região  |
| <b>Abrangência</b>                | L        | Incidirá sobre a AID do empreendimento   |
| <b>Temporalidade</b>              | LP       | As alterações no microclima serão evidenciadas após a consolidação das alterações na ocupação do solo                |
| <b>Reversibilidade</b>            | R        | Reversível a partir da manutenção de áreas verdes, áreas contendo vegetação nativa e revegetação de áreas degradadas |
| <b>Importância/ Significância</b> | B        | Impacto de baixa importância pelo tamanho do empreendimento  |

| Classificação do Impacto | *Legenda | Avaliação do Impacto   |
|--------------------------|----------|--|
| <b>Magnitude</b>         | P        | Impacto de pequena magnitude pelo tamanho do empreendimento  |
| <b>Duração</b>           | P        | A partir da remoção da vegetação para implantação de da infraestrutura do empreendimento se tornará permanente |
| <b>Probabilidade</b>     | M        | A supressão necessariamente implicará na alteração microclimática local  |

\***Legenda:** Etapa: P = planejamento, I = instalação, O = operação. Forma: D = direta, I = indireta. Natureza: P = positiva, N = negativa. Abrangência: L = local, R = regional. Temporalidade: CP = curto prazo, MP = médio prazo, LP = longo prazo. Reversibilidade: R = reversível, I = irreversível, PR = parcialmente reversível. Importância/Significância: B = baixo grau, M = médio grau, A = alto grau. Magnitude: P = pequena, M = média, A = alta. Duração: P = permanente, T = temporária. Probabilidade: B = baixa, M = média, A = alta.

#### 5.6.1.4 Perda da Biodiversidade Local

A redução das áreas vegetadas altera o equilíbrio dinâmico dos processos naturais que regem as populações vegetais e animais, as quais competem pelos recursos disponíveis escassos, prevalecendo àquelas espécies melhor competidoras.

A redução das populações de polinizadores, dispersores zoocóricos e até mesmo de patógenos e predadores implica em menores taxas de natalidade, e a longo prazo podem levar à degradação ambiental intensa, reflexo de taxas de mortalidade altas em relação ao recrutamento de novos indivíduos. Simultaneamente, pode ocorrer o estabelecimento de espécies oportunistas, comumente de gramíneas de origem exóticas, corroborando para a depauperação da estrutura da vegetação ao restringir a regeneração natural.

#### a) Medidas Compensatórias e Mitigadoras

Os impactos serão mitigados mediante a aplicação do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD).

Tabela 5.20: Resumo referente a perda da biodiversidade local.

| Classificação do Impacto | *Legenda | Avaliação do Impacto  |
|--------------------------|----------|---|
| <b>Etapa</b>             | I        | O impacto acontece na fase de instalação do empreendimento  |
| <b>Forma</b>             | I        | Impacto indireto proveniente das atividades de supressão vegetal  |
| <b>Natureza</b>          | N        | A perda de biodiversidade pode ocasionar extinção local de espécies ou declínio de sua população  |
| <b>Abrangência</b>       | L        | Esse impacto ocorre em escala local, abrangendo pequenas áreas restritas a AID  |
| <b>Temporalidade</b>     | CP       | Ocorrerá com maior intensidade em curto espaço de tempo, entretanto, após a supressão ainda não haverá tempo de recuperação da biodiversidade local |

| Classificação do Impacto   | *Legenda | Avaliação do Impacto   |
|----------------------------|----------|--|
| Reversibilidade            | I        | A vegetação local suprimida e sua fauna associada não serão compensadas dentro do empreendimento devido ao seu tamanho diminuto            |
| Importância/ Significância | B        | Aspecto de baixa importância devido ao pequeno tamanho da área do empreendimento (3,8 ha)  |
| Magnitude                  | M        | Impacto de magnitude pequena, considerando o tamanho diminuto da AID   |
| Duração                    | P        | Permanente   |
| Probabilidade              | B        | Probabilidade baixa de ocorrer devido a pequena área que será afetada pelo empreendimento e devido à pouca presença de indivíduos da fauna |

\***Legenda:** Etapa: P = planejamento, I = instalação, O = operação. Forma: D = direta, I = indireta. Natureza: P = positiva, N = negativa. Abrangência: L = local, R = regional. Temporalidade: CP = curto prazo, MP = médio prazo, LP = longo prazo. Reversibilidade: R = reversível, I = irreversível, PR = parcialmente reversível. Importância/Significância: B = baixo grau, M = médio grau, A = alto grau. Magnitude: P = pequena, M = média, A = alta. Duração: P = permanente, T = temporária. Probabilidade: B = baixa, M = média, A = alta.

## 5.6.2 Impactos sobre o Meio Biótico durante a operação

### 5.6.2.1 Perturbação/Afugentamento da Fauna Terrestre

A maior incidência da perturbação a fauna terrestre da ADA ocorrerá durante a fase de instalação, conforme salientado acima. Durante a fase de operação, este impacto estará relacionado principalmente a fatores como o aumento gradativo do nível de ruído resultante da movimentação de veículos, do aumento do número de pessoas na área de influência do empreendimento, com concomitante aumento da produção de resíduos orgânicos utilizados por espécies sinantrópicas (gambás, ratos, carcarás, urubus, entre outros).

Assim, o aumento da circulação de pessoas pode resultar na atração de animais domésticos ou sinantrópicos que atuam como predadores, competidores e vetores de enfermidades. Além disso, espécies hemissinantrópicas como os gambás (*Didelphis sp*) e diversos gaviões (como Carcarás). Portanto, este impacto pode se perpetuar durante a fase de operação, ainda podendo afetar a estabilidade das assembleias de vertebrados terrestres da região.

#### a) Medidas Compensatórias e Mitigadoras

Durante a fase de operação, espera-se minimizar este impacto com o Programa de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e de um Programa de Educação Ambiental que, com ações conjuntas, deverá contemplar ações para minimizar este impacto.

Os cuidados subsequentes com o ambiente e a revegetação da região, visando à preservação e a higiene do local, bem como a separação e o correto destinação dos resíduos sólidos, buscando reduzir o volume de resíduo gerado serão providenciais para minimização dos impactos sobre a atração da fauna terrestre durante a fase de operação.

Tabela 5.21: Resumo referente à perturbação/afugentamento da fauna terrestre.

| Classificação do Impacto         | *Legenda | Avaliação do Impacto   |
|----------------------------------|----------|--|
| <b>Etapa</b>                     | O        | Durante a fase de instalação aparecerá de forma mais intensa, diminuindo na operação do empreendimento.  |
| <b>Forma</b>                     | D        | A emissão sonora de nível elevado, aumento na circulação de pessoas e aumento da produção de resíduos sólidos, os quais são agentes de estresse ou de atração que impactam diretamente a fauna |
| <b>Natureza</b>                  | N        | Acarreta no deslocamento da fauna terrestre ou, mesmo na atração de espécies sinantrópicas, podendo interferir na diversidade da área de influência direta.                                    |
| <b>Abrangência</b>               | L        | Nas proximidades do empreendimento (ADA e AID)   |
| <b>Temporalidade</b>             | MP       | Se dá em função da taxa de ocupação do empreendimento  |
| <b>Reversibilidade</b>           | PR       | É parcialmente reversível a partir da adoção de medidas de controle dos resíduos e ruídos  |
| <b>Importância/Significância</b> | B        | Este impacto é de baixa importância, devido ao provável afastamento temporário da fauna e ao tamanho diminuto da área do empreendimento  |
| <b>Magnitude</b>                 | P        | Magnitude pequena devido a pequena área afetada dentro da AID  |
| <b>Duração</b>                   | P        | Permanece enquanto o empreendimento estiver operando   |
| <b>Probabilidade</b>             | B        | Probabilidade baixa de ocorrência devido a natureza do empreendimento e a pouca presença de fauna na AID   |

\***Legenda:** Etapa: P = planejamento, I = instalação, O = operação. Forma: D = direta, I = indireta. Natureza: P = positiva, N = negativa. Abrangência: L = local, R = regional. Temporalidade: CP = curto prazo, MP = médio prazo, LP = longo prazo. Reversibilidade: R = reversível, I = irreversível, PR = parcialmente reversível. Importância/Significância: B = baixo grau, M = médio grau, A = alto grau. Magnitude: P = pequena, M = média, A = alta. Duração: P = permanente, T = temporária. Probabilidade: B = baixa, M = média, A = alta.

## 5.7 IMPACTOS SOBRE O MEIO SOCIOECONÔMICO

A metodologia “*Check-list*” foi utilizada para identificar e enumerar os impactos no meio socioeconômico, a partir do diagnóstico ambiental deste meio. Na Tabela 5.22, esses impactos são identificados e apresentados conforme as fases do empreendimento e em seguida são descritos em detalhe.

Os impactos ambientais sobre o meio socioeconômico foram divididos em função da fase de desenvolvimento do projeto, ou seja, há impactos ambientais que ocorrem na fase de instalação ou operação e impactos que ocorrem em ambas as fases.

Tabela 5.22: Listagem de impactos sobre o Meio Socioeconômico de acordo com sua etapa de ocorrência no empreendimento.

| Etapas do Empreendimento | Impactos  |
|--------------------------|---|
| Planejamento (P)         | Geração de expectativa na população                                       |
| Instalação (I)           | Ocorrência de acidentes de trabalho e doenças ocupacionais                |
|                          | Mobilização de Mão de obra e geração de emprego                           |
|                          | Incremento nas atividades comerciais e no mercado imobiliário             |
| Operação (O)             | Aumento das receitas tributárias e transferências de mercadorias          |
|                          | Sobrecarga nos sistemas de coleta e destinação final dos resíduos sólidos |
|                          | Pressão sobre o sistema viário e adensamento populacional                 |

## 5.7.1 Impactos sobre o Meio Socioeconômico durante o planejamento

### 5.7.1.1 Geração de expectativa na população

A perspectiva de instalação de um empreendimento desta natureza, pode gerar diferentes expectativas na população, especialmente para os residentes no entorno da área de influência direta do empreendimento, no que se refere ao aumento do fluxo de veículos proveniente da movimentação de pessoas, produtos e serviços inerentes à implantação do Parcelamento de Solo Spiti. Se bem administradas, tais expectativas podem ser positivas, tendo em vista a possível criação de fontes de emprego e a valorização dos imóveis da região.

Contudo, se não ocorrer o gerenciamento necessário, pode gerar certa insegurança por parte da comunidade, especialmente com relação aos impactos relacionados ao potencial de atração de população de outros locais para a região.

#### a) Medidas Potencializadoras

Como medida mitigadora sugere-se a realização de ações de comunicação social para integração da comunidade local durante o planejamento. Estas iniciativas, têm o intuito de considerar as visões e as expectativas existentes na região acerca do empreendimento, visando dissipar dúvidas e promover uma aproximação do empreendedor com a comunidade em geral.

Para tanto, deverão ser realizadas reuniões com a comunidade, com o poder público e entidades locais para esclarecimentos necessários, bem como, informar de forma didática e acessível, os potenciais impactos previstos e as respectivas ações que serão realizadas para minimizar e controlar esses impactos. Com o intuito de mitigar o possível impacto de alterações nas relações sociais, prognosticado neste relatório, são previstas as seguintes ações:

- Divulgação, por meio de material informativo, que apresente as características do empreendimento, seu cronograma e suas particularidades;
- Estabelecimento de canal de comunicação entre os envolvidos no empreendimento e a população circunvizinha.

Essas ações serão executadas por meio dos programas ambientais que de maneira complementar deverão mitigar os impactos negativos. Dentre os programas propostos, destaca-se o Programa de Comunicação Social como principal fonte das ações propostas.

Tabela 5.23: Resumo referente a geração de expectativa na população.

| Classificação do Impacto         | *Legenda | Avaliação do Impacto  |
|----------------------------------|----------|---|
| <b>Etapas</b>                    | P        | A partir da divulgação do empreendimento, poderá ocorrer uma maior expectativa na população local                                     |
| <b>Forma</b>                     | D        | É impacto direto, pois a expectativa será criada a partir da notícia sobre o empreendimento   |
| <b>Natureza</b>                  | P        | Positivo, pois poderá gerar valorização de imóveis na região  |
| <b>Abrangência</b>               | R        | A divulgação do empreendimento poderá ter repercussão em outras localidades   |
| <b>Temporalidade</b>             | MP       | Médio prazo, pois leva-se um determinado tempo até que notícia sobre o novo empreendimento gere alguma expectativa na população local |
| <b>Reversibilidade</b>           | I        | A expectativa será gerada independente de qualquer ação realizada   |
| <b>Importância/Significância</b> | A        | É muito importante deixar a comunidade a par do empreendimento  |
| <b>Magnitude</b>                 | P        | Média, visto que gera preocupação/expectativa principalmente na comunidade local  |
| <b>Duração</b>                   | T        | À medida que as ações foram sendo realizadas, as dúvidas e questionamentos serão sanados  |
| <b>Probabilidade</b>             | A        | Cada pessoa receberá a notícia sobre o empreendimento de forma diferente, porém a expectativa será criada                             |

\***Legenda:** Etapas: P = planejamento, I = instalação, O = operação. Forma: D = direta, I = indireta. Natureza: P = positiva, N = negativa. Abrangência: L = local, R = regional. Temporalidade: CP = curto prazo, MP = médio prazo, LP = longo prazo. Reversibilidade: R = reversível, I = irreversível, PR = parcialmente reversível. Importância/Significância: B = baixo grau, M = médio grau, A = alto grau. Magnitude: P = pequena, M = média, A = alta. Duração: P = permanente, T = temporária. Probabilidade: B = baixa, M = média, A = alta.

## 5.7.2 Impactos sobre o Meio Socioeconômico durante a instalação

### 5.7.2.1 Mobilização de Mão de obra e geração de emprego

Impacto de grande relevância, relacionando-se com a contratação de mão de obra, aqui interpretada sob o seu caráter positivo de geração de empregos e massa salarial correspondente. Sugere-se que Do total de empregos gerados, uma parcela deverá ser preenchida por mão de obra técnica qualificada externa (engenheiros, topógrafos, mestres de obra, encarregados e pessoal administrativo), priorizando o uso de funcionários pertencentes ao quadro fixo das empreiteiras que venham a ser contratadas.

Já com relação as demais funções, correspondentes à mão de obra de menor qualificação, segure-se que sejam preenchidas predominantemente por pessoal residente na região do projeto. A entrada de recursos na região, através da oferta de empregos, aquisição de materiais, equipamentos e matéria-prima, aluguel ou compra de imóveis e outros fatores, proporcionarão maior dinamismo da economia local e regional, principalmente nos setores secundário e terciário. O comércio e o setor de prestação de serviços local serão, também, fortemente afetados positivamente.

a) Medidas Potencializadoras

Procurar fomentar o comércio local por meio de convênios com supermercados e lojas das proximidades, a fim de conseguir vantagens nas compras por parte dos operários. Também sugere-se elaborar e realizar o Programa de Comunicação Social como principais fontes das ações propostas.

Tabela 5.24: Resumo referente a mobilização de mão de obra e geração de emprego.

| Classificação do Impacto         | *Legenda | Avaliação do Impacto  |
|----------------------------------|----------|---|
| <b>Etapa</b>                     | I        | O empreendimento gerará mais empregos na fase de instalação   |
| <b>Forma</b>                     | D        | A obra demandará novos postos de trabalho, o que afetará diretamente os trabalhadores deste ramo disponíveis na região  |
| <b>Natureza</b>                  | P        | É um impacto positivo, pois estará contribuindo com a realocação dos trabalhadores da região  |
| <b>Abrangência</b>               | L        | Pela especialidade dos serviços e quantidade de vagas, considera-se que principalmente trabalhadores da regiões serão atraídos para trabalhar neste canteiro de obras       |
| <b>Temporalidade</b>             | CP       | A maior parte dos postos de trabalho será alocada previamente ao período de implantação   |
| <b>Reversibilidade</b>           | R        | Constitui-se num impacto reversível, pois uma vez que implantada a obra, boa parte dos postos de trabalho serão desmobilizados  |
| <b>Importância/Significância</b> | M        | A disponibilidade de vagas para realocação no mercado de trabalho, sobretudo o da construção civil, ajuda a reestruturar a economia da região de inserção do empreendimento |
| <b>Magnitude</b>                 | M        | Empregos podem reduzir desigualdades sociais e problemas financeiros dos trabalhadores  |
| <b>Duração</b>                   | T        | Após a conclusão das obras haverá a contratação de mão de obra durante a operação, mas em número significativamente menor.  |
| <b>Probabilidade</b>             | A        | A partir do início das obras e durante a operação serão criadas vagas de emprego.   |

| Classificação do Impacto | *Legenda | Avaliação do Impacto |
|--------------------------|----------|----------------------|
|--------------------------|----------|----------------------|

**\*Legenda:** Etapa: P = planejamento, I = instalação, O = operação. Forma: D = direta, I = indireta. Natureza: P = positiva, N = negativa. Abrangência: L = local, R = regional. Temporalidade: CP = curto prazo, MP = médio prazo, LP = longo prazo. Reversibilidade: R = reversível, I = irreversível, PR = parcialmente reversível. Importância/Significância: B = baixo grau, M = médio grau, A = alto grau. Magnitude: P = pequena, M = média, A = alta. Duração: P = permanente, T = temporária. Probabilidade: B = baixa, M = média, A = alta.

### 5.7.2.2 Ocorrência de acidentes de trabalho e doenças ocupacionais

De acordo com o Art. 19 da Lei Federal nº 8.213/1991, acidente de trabalho é o que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa ou pelo exercício do trabalho, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte ou a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho.

O acidente do trabalho é definido sob dois aspectos: primeiro, em termos de prevenção ou o conceito prevencionista e, segundo, em termos legais. No primeiro caso, o acidente de trabalho pode ser definido por qualquer ocorrência não desejada que modifique ou põe fim a um trabalho, ocasionando perda de tempo, danos materiais, danos físicos parciais ou permanentes ou morte, ou, ainda, conjunto de ações concomitantes.

Os acidentes trabalhistas não causam repercussões apenas de ordem jurídica. Nos acidentes menos graves, em que o empregado tenha que se ausentar por período inferior a quinze dias, o empregador deixa de contar com a mão de obra temporariamente afastada em decorrência do acidente e tem que arcar com os custos econômicos da relação de empregado.

Além disso, os acidentes de trabalho geram custos para o Estado, onde o Instituto Nacional do Seguro Social (INSS) tem que administrar a prestação de benefícios, tais como auxílio-doença acidentário, auxílio-acidente, habilitação e reabilitação profissional e pessoal, aposentadoria por invalidez e pensão por morte.

Destaca-se que todo acidente de trabalho é aquele ato que ocorre quando o empregado estiver a serviço do patrão ou da empresa, inclusive no percurso indo ou voltando do local de trabalho.

Durante as fases de implantação e operação do empreendimento, os trabalhadores poderão se expor a este tipo de impacto negativo, uma vez que pode afetar diretamente a saúde do trabalhador, trazendo prejuízos à capacidade laborativa e transtornos ao seu cotidiano. Para que isso não ocorra, o empreendedor deve garantir a segurança do trabalhador em todas as atividades laborais.

#### a) Medidas Compensatórias e Mitigadoras

Obras como as do empreendimento em estudo apresentam uma série de fatores de risco que precisam ser gerenciados para evitar acidentes com seus colaboradores. A prevenção é uma das principais medidas adotadas nestes locais de trabalho e o acompanhamento da rotina de trabalho no canteiro de obras é fundamental para a adoção de medidas de segurança cabíveis, como o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e Coletivos (EPCs), além de cuidados ambientais necessários.

A legislação brasileira vem se tornando cada vez mais rígida no que diz respeito à segurança dos trabalhadores, além de normativas que são criadas com o objetivo de garantir a integridade física

dos colaboradores de empresas, com cuidados específicos em cada área de atuação. Outro tema que deve ser abordado são os cuidados com o ambiente no local de trabalho, visando à preservação e a higiene do canteiro de obras, como a separação e o correto destino dos resíduos sólidos gerados.

O acúmulo destes resíduos proporciona esconderijos para animais peçonhentos, que acabam se escondendo embaixo de entulhos e restos da obra, podendo vir a causar algum acidente em caso de contato com o funcionário. Para reverter esta situação, recomenda-se a adoção de um Programa de Educação Ambiental, um Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e a completa obediência à legislação trabalhista e a utilização de EPI's adequados para todos os trabalhadores envolvidos na obra.

Tabela 5.25: Resumo referente a ocorrência de acidentes de trabalho e doenças ocupacionais.

| Classificação do Impacto         | *Legenda | Avaliação do Impacto  |
|----------------------------------|----------|---|
| <b>Etapa</b>                     | I        | Acorre na fase de implantação do empreendimento   |
| <b>Forma</b>                     | D        | Com o manuseio de equipamentos de trabalho, poderão ocorrer acidentes   |
| <b>Natureza</b>                  | N        | Negativo, uma vez que pode afetar diretamente a saúde do trabalhador, trazendo prejuízos à capacidade laborativa e transtornos ao seu cotidiano                         |
| <b>Abrangência</b>               | R        | Acidente de trabalho é aquele ato que ocorre quando o empregado estiver a serviço do patrão ou da empresa, inclusive no percurso indo ou voltando do local de trabalho. |
| <b>Temporalidade</b>             | CP       | A operação das atividades do canteiro de obras poderá expor os trabalhadores a este tipo de impacto a partir do início das obras  |
| <b>Reversibilidade</b>           | PR       | O uso de EPIs ajudará a amenizar este tipo de impacto   |
| <b>Importância/Significância</b> | M        | Média, pois a segurança do trabalhador deverá ser garantida pelo empreendedor em todas as atividades laborais   |
| <b>Magnitude</b>                 | P        | Pequena, devido ao pequeno tamanho da área do empreendimento e pequeno número de funcionários   |
| <b>Duração</b>                   | T        | Temporária, pois os maiores riscos estão atrelados à fase de construção do empreendimento   |
| <b>Probabilidade</b>             | B        | Com a adoção das medidas mitigadoras e dos programas, a probabilidade deste impacto ocorrer é baixa   |

\***Legenda:** Etapa: P = planejamento, I = instalação, O = operação. Forma: D = direta, I = indireta. Natureza: P = positiva, N = negativa. Abrangência: L = local, R = regional. Temporalidade: CP = curto prazo, MP = médio prazo, LP = longo prazo. Reversibilidade: R = reversível, I = irreversível, PR = parcialmente reversível. Importância/Significância: B = baixo grau, M = médio

grau, A = alto grau. Magnitude: P = pequena, M = média, A = alta. Duração: P = permanente, T = temporária. Probabilidade: B = baixa, M = média, A = alta. Impactos sobre o Meio Socioeconômico durante a operação

### 5.7.2.3 Incremento no mercado Imobiliário e nas atividades comerciais

O desenvolvimento de um projeto habitacional e comercial, planejado e organizado para prover uma melhor condição de infraestrutura para a região, tende a valorizar o mercado imobiliário das regiões circunvizinhas. Esta valorização dos imóveis pode ser considerada como efeito positivo e refletir-se-á diretamente em todo o tipo de imóvel, sejam eles terrenos, casas e apartamentos.

O aumento da atividade comercial poderá causar um efeito positivo que será evidenciado na comunidade de inserção do empreendimento e áreas circundantes. O aumento da demanda por bens e serviços, impulsionará a um desenvolvimento de novos negócios e, conseqüente, maior geração de emprego e renda, constituindo-se como impacto positivo.

Tabela 5.26: Resumo referente ao Incremento no mercado imobiliário e nas atividades comerciais.

| Classificação do Impacto         | *Legenda | Avaliação do Impacto   |
|----------------------------------|----------|--|
| <b>Etapa</b>                     | I        | Se iniciará na fase de planejamento, se estendendo durante a instalação e operação   |
| <b>Forma</b>                     | D        | É impacto direto, pois a valorização se dará a partir da notícia sobre o empreendimento  |
| <b>Natureza</b>                  | P        | Ocorrerá o incremento nas atividades econômicas locais   |
| <b>Abrangência</b>               | R        | Este impacto terá efeito na região do empreendimento, pois pode promover a valorização imobiliária, bem como o surgimento de atividades comerciais |
| <b>Temporalidade</b>             | MP       | Terá início na fase de planejamento, mas se consolidará com o início das obras e poderá estabilizar-se nos primeiros anos de funcionamento         |
| <b>Reversibilidade</b>           | I        | Será irreversível, pois o formato do empreendimento tenderá a atrair pessoas de outras localidades   |
| <b>Importância/Significância</b> | M        | Média, uma vez que promoverá a comunidade local  |
| <b>Magnitude</b>                 | M        | Média, uma vez que promoverá a comunidade na região  |
| <b>Duração</b>                   | P        | Ocorrerá durante todas as fases do empreendimento  |
| <b>Probabilidade</b>             | A        | Alta, uma vez que o empreendimento irá gerar, inevitavelmente, uma maior especulação imobiliária e incremento nas atividades comerciais.           |

**\*Legenda:** Etapa: P = planejamento, I = instalação, O = operação. Forma: D = direta, I = indireta. Natureza: P = positiva, N = negativa. Abrangência: L = local, R = regional. Temporalidade: CP = curto prazo, MP = médio prazo, LP = longo prazo. Reversibilidade: R = reversível, I = irreversível, PR = parcialmente reversível. Importância/Significância: B = baixo grau, M = médio grau, A = alto grau. Magnitude: P = pequena, M = média, A = alta. Duração: P = permanente, T = temporária. Probabilidade: B = baixa, M = média, A = alta. Impactos sobre o Meio Socioeconômico durante a operação

### 5.7.3 Impactos sobre o Meio Socioeconômico durante a operação

#### 5.7.3.1 Aumento das receitas tributárias e transferências de mercadorias

O aumento na arrecadação tributária, decorrente das atividades geradas no empreendimento, tais como a de uso misto, podem refletir-se nas atividades comerciais. O aumento da demanda por bens e serviços impulsionará a um desenvolvimento de novos negócios e, conseqüente, maior geração de emprego e renda, constituindo-se num impacto positivo.

Na atual conjuntura, a crise econômica e sanitária provocou uma baixa capacidade de arrecadação de tributos. Com maior circulação de dinheiro, outros benefícios poderão ser vistos, como reinvestimentos na infraestrutura, aumento no poder de compra dos moradores, etc.

A maior circulação de dinheiro poderá fomentar a instalação de novos negócios na região, permitindo a ampliação destas atividades econômicas. A fase de instalação e operação do empreendimento tenderá ao aumento da receita tributária e a transferências de mercadorias, gerando incremento nas receitas.

#### a) Medidas Potencializadoras

Como medida potencializadora, recomenda-se desenvolver no âmbito do Programa de Comunicação Social, esclarecimentos junto à população quanto à quantidade, ao perfil e à qualificação da demanda de produtos e serviços para as obras, bem como priorizar a contratação de trabalhadores e empresas locais e das comunidades próximas ao empreendimento.

Tabela 5.27: Resumo referente ao aumento das receitas tributárias e transferência de mercadorias.

| Classificação do Impacto | *Legenda | Avaliação do Impacto  |
|--------------------------|----------|---|
| Etapa                    | O        | Ocorrerá potencialmente na fase de operação do empreendimento   |
| Forma                    | D        | A presença das populações residente e flutuante aumentará as receitas tributárias e transferência de mercadorias. Além disso o empreendimento prevê diversos estabelecimentos comerciais. |
| Natureza                 | P        | O aumento na receita e as transferências de mercadorias são positivos para economia regional  |
| Abrangência              | R        | Os benefícios poderão ser vistos na região  |
| Temporalidade            | MP       | Se dá com a ocupação gradativa do empreendimento  |

| Classificação do Impacto  | *Legenda | Avaliação do Impacto  |
|---------------------------|----------|---|
| Reversibilidade           | I        | Mesmo após a finalização da obra deverá ocorrer um incremento de pessoas e negócios na região em estudo, mas com as atividades mistas do empreendimento, ocorrerá um incremento no comércio e serviço local |
| Importância/Significância | M        | Com maior circulação de dinheiro na região, outros benefícios poderão ser vistos  |
| Magnitude                 | M        | Mudanças significativas no mercado e na economia local  |
| Duração                   | P        | Após a finalização da obra a etapa de operação continuará a trazer pessoas e negócios na região em estudo   |
| Probabilidade             | A        | As atividades desenvolvidas, bem como a atração da população local, permitirão incrementar as receitas municipais e/ou locais   |

\***Legenda:** Etapa: P = planejamento, I = instalação, O = operação. Forma: D = direta, I = indireta. Natureza: P = positiva, N = negativa. Abrangência: L = local, R = regional. Temporalidade: CP = curto prazo, MP = médio prazo, LP = longo prazo. Reversibilidade: R = reversível, I = irreversível, PR = parcialmente reversível. Importância/Significância: B = baixo grau, M = médio grau, A = alto grau. Magnitude: P = pequena, M = média, A = alta. Duração: P = permanente, T = temporária. Probabilidade: B = baixa, M = média, A = alta.

### 5.7.3.2 Sobrecarga nos sistemas de coleta e destinação final dos resíduos sólidos

Os resíduos sólidos fazem parte do cotidiano de todas as aglomerações humanas. Na área do empreendimento, durante a fase de construção das infraestruturas e durante a fase de operação, alguns dos impactos ambientais decorrentes da disposição irregular dos resíduos poderão ser evidenciados e plenamente visíveis, causando diversos problemas socioambientais, tais como: contaminação com chorume, mau-cheiro, queimada, doenças, qualidade do ar, acúmulo de entulhos, segurança e o bem-estar da população entre outros.

Esses impactos deverão ocorrer necessariamente com a viabilização do empreendimento, sendo o maior problema constatado depois de alcançada a população de saturação. Grandes volumes de resíduos potencialmente recicláveis podem ser gerados, uma vez que se trata de área residencial, sendo recomendável a implantação do sistema de coleta seletiva pelo governo.

#### a) Medidas compensatórias e mitigadoras

Com o adensamento populacional, há possibilidade de sobrecarga nos sistemas de coleta dos resíduos sólidos em função do atendimento às novas demandas. Ainda, com a introdução dos novos moradores e comerciantes, ocorrerá maior geração de resíduos sólidos, cuja gestão inadequada poderá comprometer a qualidade ambiental local.

Quanto a geração de resíduos, é recomendado a adoção do Programa de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos, buscando reduzir o volume de resíduo gerado.

Tabela 5.28: Resumo referente a sobrecarga nos sistemas de coleta e destinação final dos resíduos sólidos.

| Classificação do Impacto         | *Legenda | Avaliação do Impacto  |
|----------------------------------|----------|---|
| <b>Etapa</b>                     | O        | Ocorrerá, sobretudo, na fase de operação do empreendimento, quando a ocupação do parcelamento promoverá maior demanda desses serviços                                     |
| <b>Forma</b>                     | D        | Este impacto terá efeito direto na área do empreendimento   |
| <b>Natureza</b>                  | N        | O adensamento populacional no local do empreendimento, promoverá maior demanda desses serviços que, se não administrados, poderão comprometer a qualidade ambiental local |
| <b>Abrangência</b>               | L        | Este impacto estará restrito ao local do empreendimento   |
| <b>Temporalidade</b>             | CP       | Ocorrerá desde o início das obras e deverá perdurar durante toda a fase de operação do empreendimento   |
| <b>Reversibilidade</b>           | R        | Se atendidas as medidas mitigadoras, este impacto tende à reversibilidade   |
| <b>Importância/Significância</b> | M        | Média, pelo reduzido número de residentes e comerciantes no empreendimento  |
| <b>Magnitude</b>                 | P        | Pequena, devido a pequena quantidade de moradores e comerciantes prevista   |
| <b>Duração</b>                   | P        | Ocorrerá durante toda a fase de instalação e operação do empreendimento   |
| <b>Probabilidade</b>             | A        | Alta, mas poderá ser amenizada com os programas e medidas propostos   |

\***Legenda:** Etapa: P = planejamento, I = instalação, O = operação. Forma: D = direta, I = indireta. Natureza: P = positiva, N = negativa. Abrangência: L = local, R = regional. Temporalidade: CP = curto prazo, MP = médio prazo, LP = longo prazo. Reversibilidade: R = reversível, I = irreversível, PR = parcialmente reversível. Importância/Significância: B = baixo grau, M = médio grau, A = alto grau. Magnitude: P = pequena, M = média, A = alta. Duração: P = permanente, T = temporária. Probabilidade: B = baixa, M = média, A = alta.

### 5.7.3.3 Pressão sobre o sistema viário e adensamento populacional

Com o adensamento populacional, haverá uma intensificação do tráfego de veículos no local e adjacências, provocando congestionamentos e deterioração das vias públicas. O problema pode ainda ser agravado pela falta de estacionamento, dificuldades de acesso e sinalização inadequada, aumentando os riscos de acidentes e mortes. Este impacto decorre da maior intensidade de uso das vias de acesso, agravando a mobilidade urbana local.

#### a) Medidas compensatórias e mitigadoras

Para evitar quaisquer transtornos, recomenda-se programar a sinalização correta nas vias e acessos ao empreendimento, conforme o planejado pela Secretaria de Estado de Gestão do Território e Habitação, no intuito de disciplinar o trânsito local.

Ainda, quando possível, estimular os meios de transporte público, disciplinamento do trânsito e melhorias na sinalização sempre que surgirem problemas de fluxo, congestionamentos ou riscos à segurança, para melhorar a mobilidade urbana da cidade. Para tal, sugere-se o Programa de Educação Ambiental.

Portanto, além das novas moradias e estabelecimentos comerciais que serão construídos, constituirão o novo empreendimento, novas vias, que também deverão apresentar dispositivos de disciplinamento das águas pluviais, a fim de evitar impactos ambientais negativos.

Tabela 5.29: Resumo referente a pressão sobre o sistema viário e adensamento populacional.

| Classificação do Impacto         | *Legenda | Avaliação do Impacto  |
|----------------------------------|----------|---|
| <b>Etapa</b>                     | O        | Ocorrerá, sobretudo, na fase de operação do empreendimento, quando a ocupação do parcelamento promoverá maior fluxo de veículos no local                    |
| <b>Forma</b>                     | D        | Este impacto terá efeito direto nas vias da região  |
| <b>Natureza</b>                  | N        | A grande movimentação de cargas e veículos poderá afetar a qualidade das vias, o que demandará constante manutenção para manter o bom estado de conservação |
| <b>Abrangência</b>               | R        | Este impacto envolve às vias de circulação dos veículos de cargas de mercadorias e de passageiros   |
| <b>Temporalidade</b>             | MP       | Ocorrerá a medida que o empreendimento for ocupado  |
| <b>Reversibilidade</b>           | PR       | Se tomadas as devidas ações de adaptação das vias de acesso e incentivo aos usos de transporte público  |
| <b>Importância/Significância</b> | M        | Média, uma vez que pode prejudicar a circulação da população  |
| <b>Magnitude</b>                 | P        | Pequena, pois irá atingir as imediações do parcelamento e suas vias de acesso   |
| <b>Duração</b>                   | P        | A partir da implantação do empreendimento torna-se permanente   |
| <b>Probabilidade</b>             | M        | Média, uma vez que é comum o adensamento após o início da operação de parcelamentos de solo urbano  |

\***Legenda:** Etapa: P = planejamento, I = instalação, O = operação. Forma: D = direta, I = indireta. Natureza: P = positiva, N = negativa. Abrangência: L = local, R = regional. Temporalidade: CP = curto prazo, MP = médio prazo, LP = longo prazo. Reversibilidade: R = reversível, I = irreversível, PR = parcialmente reversível. Importância/Significância: B = baixo grau, M = médio grau, A = alto grau. Magnitude: P = pequena, M = média, A = alta. Duração: P = permanente, T = temporária. Probabilidade: B = baixa, M = média, A = alta.

## 6 MONITORAMENTO E CONTROLE AMBIENTAL

Para a mitigação dos impactos previstos acima sugere-se a execução de um Programa de Controle Ambiental (PCA), o qual deve contemplar as medidas de mitigação dos impactos gerados pelo empreendimento sobre os meios físico, biótico e socioeconômico, todas aliadas à gestão sustentável da obra.

O PCA deverá ser adotado na execução de um conjunto de ações destinadas basicamente a evitar ou a mitigar as consequências dos impactos ambientais, incluindo aqueles provenientes da operação e das instalações de apoio às obras e novas intervenções, buscando soluções para os impactos ambientais causados no empreendimento.

A administração das atividades previstas deverá contemplar a estruturação de um sistema capaz de realizar os serviços técnicos de acompanhamento, controle, avaliações qualitativas e quantitativas, bem como a auditoria da execução das obras, obedecendo à legislação ambiental e aos programas básicos propostos.

Desta forma, o controle ambiental das obras de implantação das infraestruturas e projeções do Parcelamento de Solo Urbano Spiti deverá englobar os serviços técnicos voltados para a atividade de supervisão ambiental de obras com enfoque ambiental (acompanhamento, controle e avaliações funcionais, qualitativas e quantitativas). Este programa contemplará as seguintes ações:

- Acompanhamento de Vigilância Sanitária Ambiental;
- Acompanhamento das Ações de Limpeza do Terreno, Remoção da Vegetação e Espécies da Fauna e Movimento de Terra;
- Descrição e localização em planta do canteiro de obras, infraestruturas e acessos provisórios;
- Acompanhamento de Ruídos de Obras;
- Acompanhamento de Tráfego e Manutenção de Máquinas e Veículos;
- Acompanhamento de Armazenamento de Produtos Perigosos;
- Controle da Emissão de Particulados;
- Acompanhamento de Desativação do Canteiro de Obras;
- Acompanhamento de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, incluindo o detalhamento das estruturas de contenção e monitoramento de sólidos na época chuvosa, com acompanhamento fotográfico periódico;
- Acompanhamento de Efluentes de Obras, incluindo, com relação aos recursos hídricos superficiais, efluente pluvial e sanitários;
- Acompanhamento de processos erosivos e assoreamento, incluindo, o Projeto de terraplenagem, contendo os detalhamentos dos locais de corte e aterro, indicação de bota-esperra;

- Acompanhamento das obras de recuperação e recomposição paisagística das áreas impactadas com acompanhamento fotográfico periódico;
- Acompanhamento de Recursos Hídricos Subterrâneos, incluindo, qualidade e nível freático e dinâmico (LO);
- Acompanhamento/Monitoramento de Fauna e Flora.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com o estudo apresentado, trata-se de um parcelamento de solo urbano, com área aproximada de 3,81 hectares. A área do parcelamento apresenta um cerrado sentido estrito antropizado, em frente à Avenida do Sol, com espécies nativas e exóticas, além de alguns locais com o solo exposto.

De acordo com o ZEE-DF, o parcelamento de solo em questão está inserido na Zona Ecológico-Econômica de Dinamização Produtiva e Equidade (ZEEDP-E), que tem por objetivo diversificar as bases produtivas do Distrito Federal com inclusão socioeconômica compatível com os riscos ecológicos e com os serviços ecossistêmicos. Em relação ao Zoneamento da APA do São Bartolomeu, o parcelamento de solo em questão está inserido na Zona de Ocupação Especial de Qualificação – ZOEQ, que tem o objetivo de qualificar as ocupações residenciais irregulares existentes, ofertar novas áreas habitacionais e compatibilizar o uso urbano com a conservação dos recursos naturais, por meio da recuperação ambiental e da proteção dos recursos hídricos. Portanto, o projeto de implantação do parcelamento obedece perfeitamente o estabelecido no zoneamento da região.

De acordo com o mapa risco de perda de vegetação remanescente nativa de cerrado (ZEE), a área do parcelamento está enquadrada como “ausente de Cerrado Nativo”. Este enquadramento está em desacordo com a situação in loco da área, pois esta apresenta cerrado em sentido estrito antropizado, com presença de espécies exóticas cultivadas (frutíferas e pomares) e madeiras (mogno e eucalipto). O predomínio é de espécies nativas, porém estas estão degradadas.

O levantamento florístico realizado no parcelamento foi adequado do ponto de vista técnico e paramétrico, visto que, no censo florestal todas as árvores são amostradas, este procedimento foi adotado em decorrência da área ser pequena (3,81 hectares). O levantamento florístico registrou um total de 1.160 indivíduos, agrupados em 36 famílias e 89 espécies, no local onde se percebeu um desequilíbrio ecológico pela presença de muitos indivíduos plantados, tanto nativos (92% do total) quanto exóticos (8% do total). Não há ocorrência de APPs no parcelamento ou áreas de grande importância e fragilidade ambiental.

Do ponto de vista das condicionantes do meio físico a AID do parcelamento não apresenta restrições à ocupação e implantação das obras de infraestruturas conforme previsto. A área é composta por cambissolo e há o predomínio de baixas declividades (0-20%). Ademais, o local possui risco muito baixo para perda de áreas prioritárias para recarga de aquíferos e risco natural de contaminação do subsolo.

Todavia, cabem recomendações, tão somente para a fase de implantação de obras de infraestrutura, por conta da movimentação de terra. Deve-se evitar a formação de fluxos d’água concentrados, pois estes podem ensejar a formação de processos erosivos no local e/ou região.

O cenário social e econômico da área de abrangência poderá ser favorecido com a implantação do empreendimento, tendo em vista as oportunidades que serão criadas na região que favorecerão o desenvolvimento dos setores de prestação de serviços e comércio local.

Diante dos resultados encontrados durante os levantamentos em campo e posterior processamento e interpretação dos dados, é convicção adquirida pela equipe técnica envolvida

que o parcelamento é viável, do ponto de vista técnico, desde que atendidas às exigências contidas na legislação ambiental federal e distrital.

## 8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT. NBR 9898/1987 - Preservação e técnicas de amostragem de afluente líquidos e corpos receptores – Procedimento. Disponível em: < <https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=5400>>;

ADASA, 2018 Disponível em: < <http://www.adasa.df.gov.br/>>;

AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS (ANA). Monitoramento da Qualidade da Água em Rios e Reservatórios. 2013;

AGUIAR, L. M. S.; MACHADO, R. B.; MARINHO-FILHO, J. A diversidade biológica do Cerrado. In: AGUIAR, L. M. S.; CAMARGO, A. (Ed.). Ecologia e caracterização do Cerrado. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, p. 19-42. 2004.

Anuário Estatístico de 2015. Companhia de Planejamento do Distrito Federal. Brasília, DF: CODEPLAN, 2015.

ARAÚJO, M. F. S. 2009. São Sebastião – DF: do sonho a cidade real. Brasília. Universidade de Brasília.

BAGNO, M. & MARINHO-FILHO, J. A avifauna do Distrito Federal: Uso de ambientes abertos e florestais e ameaças. Cerrado: Caracterização e Recuperação de Matas de Galeria (eds J.M. Felfili, J.F. Ribeiro, C.W. Fagg & J.W.B. Machado), pp. 495-528. Embrapa Cerrados, Brasília, 2001.

BAGNO, M. A.; T.L.S. ABREU; V. S. BRAZ. A Avifauna na Área de Proteção Ambiental do Cafuringa, Distrito Federal, Brasil. In: Netto, P. B. (Org.). A Área de Proteção Natural do Cafuringa: A Última Fronteira Natural do Distrito Federal. 1ed. Brasília: SEMARH/GDF, 2005

BATISTA, V. G., BATISTA V. N. Regularização Fundiária e Políticas de Regulação Urbano-Ambiental: O Caso do Distrito Federal/Brasil. Anais XVI XIV Encontro Nacional de Estudantes de Engenharia Ambiental – ENEEAmb, II Fórum Latino Americano de Engenharia e Sustentabilidade e Simpósio Brasileiro de Engenharia Ambiental, Brasília - DF, Brasil, 31 de julho a 05 de Agosto de 2013.

BECKER, M.; DALPONTE, J.C. Rastros de mamíferos silvestres brasileiros. Brasília, Universidade de Brasília, 180p. 1991.

BERNARDE, P. S. Ecologia e métodos de amostragem de Répteis Squamata. Pp. 189-201 In: SILVA, F.P.C.; GOMES-SILVA, D.A.P.; MELO, J.S. & NASCIMENTO, V.M.L. (Orgs.). Coletânea de textos - Manejo e Monitoramento de Fauna Silvestre em Florestas Tropicais. VIII Congresso Internacional Sobre Manejo de Fauna Silvestre na Amazônia e América Latina, Rio Branco, AC. 2012.

BERNARDE, P.S.; ABE, A. S. A snake community at Espigão do Oeste, Rondônia, southwestern Amazon, Brazil. South American Journal of Herpetology, v. 1, n. 2, p. 102-113, 2006.

BERNARDO, S. Manual de irrigação. 5.ed. Viçosa: UFV, Imprensa Universitária, 1989. 596p.

BERTONI, J. & LOMBARDI NETO, F. (1999). Conservação do Solo. Editora Ícone – Coleção Brasil Agrícola, São Paulo, 4a edição, 355 p.

BORGES, F. J. A; MARINI, M. A. Primeira descrição do ninho do mineirinho (*Charitospiza eucosma*) no cerrado do Brasil central. *Revista Brasileira de Ornitologia*, v. 16, n. 1, p. 38-39, 2008.

BOUYOUCOS, G.J. 1935. The clay ratio as a criterion of susceptibility of soils to erosion. *J. Amer. Soc. Agron.* 27(9): 738–41.

BRANCO, S.M. - Hidrobiologia aplicada a engenharia sanitária e ambiental. 2ª Ed. São Paulo. CETESB. 1978. 620p.

BRASIL, Lei nº 12.651, de 25 de Maio de 2012.

BRASÍLIA. Anuário Estatístico de 2010. Companhia de Planejamento do Distrito Federal. Brasília, DF: CODEPLAN, 2010b.

CAMPOS J. E. G. 2004. Hidrogeologia do Distrito Federal: Bases para a gestão dos recursos hídricos subterrâneos. *Revista Brasileira de Geociências*, Volume 34, PP 41 – 48.

CAMPOS, J. E. G. & FREITAS-SILVA, F.H. 1998. Hidrogeologia do Distrito Federal. In: Inventário hidrogeológico e dos recursos hídricos superficiais do Distrito Federal. Parte I. Vol II. IEMA-SEMATEC/Universidade de Brasília. (Inédito). 66p.8.

CAMPOS, J.E.G. & FREITAS-SILVA, F.H. 1999. Arcabouço hidrogeológico do Distrito Federal. In: XII Simp. Geol. Centro-Oeste. Boletim de Resumos. Brasília. 113p.

CAMPOS, J.E.G.; DARDENNE, M.A.; FREITAS-SILVA, F.H.; MARTINS-FERREIRA, M.A.C. (2013) - Geologia do Grupo Paranoá na porção externa da Faixa Brasília, *Brazilian Journal of Geology*.

CANIE – Cadastro nacional de informações espeleológicas. <<http://www.icmbio.gov.br/cecav/canie.html>>; acessado em 03/12/2018;

CARMIGNOTTO, A.P.; DE VIVO, M.; LANGGUTH, A. Mammals of the Cerrado and Caatinga: distribution patterns of the tropical open biomes of Central South América. In: PATTERSON, B.D.; COSTA, L.P. (eds.) *Bones, clones, and biomes: the history and geography of Recent Neotropical mammals*. University of Chicago Press, Chicago, Illinois, 203–229. 2012.

CARNEIRO, P. J. R. 1999. Mapeamento Geotécnico e Caracterização dos Materiais Naturais de Construção do Distrito Federal: Uma base de dados para o planejamento e gestão. Tese de Doutorado, Publicação G.TD-001ª/99, Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília, DF 209p.

CARTER, T.S.; ENCARNAÇÃO, C.D. Characteristics and Use of Burrows by Four Species of Armadillos in Brazil. *Journal of Mammalogy*, v. 64, n. 1, p. 103–108, 1983.

CETESB. Companhia Estadual de Tecnologia de Saneamento Ambiental do Estado de São Paulo. Disponível em: <<http://www.cetesb.sp.gov.br/Água/rios/índice.asp>>.

CETESB. Qualidade das águas interiores no estado de São Paulo: Índices de Qualidade das Águas, Apêndice D. São Paulo: CETESB, 2017. 32p.;

CHIZZOTTI, A. 2003. *Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais*. 6.ed. São Paulo: Cortez.

Coletânea de Informações Socioeconômicas Região Administrativa do Jardim Botânico - RA XXVII. Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD) 2015-2016. Companhia de Planejamento do Distrito Federal. Brasília, DF: CODEPLAN, 2016.

Coletânea de Informações Socioeconômicas Região Administrativa do São Sebastião - RA XIV. Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD) 2015-2016. Companhia de Planejamento do Distrito Federal. Brasília, DF: CODEPLAN, 2016.

Coletânea de Informações Socioeconômicas Região Administrativa do Jardim Botânico - RA XXVII. Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD) 2018. Companhia de Planejamento do Distrito Federal. Brasília, DF: CODEPLAN, 2018.

Coletânea de Informações Socioeconômicas Região Administrativa do São Sebastião - RA XIV. Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD) 2018. Companhia de Planejamento do Distrito Federal. Brasília, DF: CODEPLAN, 2018.

Coletânea de Informações Socioeconômicas Região Administrativa do Lago Sul - RA XVI. Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD) 2015-2016. Companhia de Planejamento do Distrito Federal. Brasília, DF: CODEPLAN, 2016.

Coletânea de Informações Socioeconômicas Região Administrativa do Lago Sul - RA XVI. Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD) 2018. Companhia de Planejamento do Distrito Federal. Brasília, DF: CODEPLAN, 2018.

Coletânea de Informações Socioeconômicas Região Administrativa Paranoá - RA XVI. Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD) 2018. Companhia de Planejamento do Distrito Federal. Brasília, DF: CODEPLAN, 2018.

COLLI, G.R.; BASTOS, R.P.; ARAÚJO, A.F.B. The character and dynamics of the Cerrado herpetofauna. In: P. S. OLIVEIRA AND R. J. MARQUIS (Eds.). The Cerrados of Brazil: Ecology and Natural History of a Neotropical Savanna. New York, NY: Columbia University Press: 223-241. 2002.

COMPANHIA DE PLANEJAMENTO DO DISTRITO FEDERAL (CODEPLAN). Anuário estatístico do DF. Brasília, 1997.

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL (CETESB). Qualidade das águas interiores no estado de São Paulo, Série Relatórios: Significado ambiental e sanitário das variáveis de qualidade das águas e dos sedimentos e metodologias analíticas e de amostragem (Apêndice A). São Paulo, 2009;

CONAMA, Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução N° 303 de 20 de março de 2002.

CPRM – Serviço Geológico do Brasil. Disponível em: <<http://www.cprm.gov.br/>>; acessado em 10/06/2019;

DALPONTE, J.; COURTENAY, O. *Lycalopex vetulus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T6926A12815527. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T6926A12815527.en>. Acessado em 09 de setembro de 2019. 2008.

DALPONTE, J.C.; LIMA, H.S.; KLORFINE, S.; DA LUZ, N.C. Home range and spatial organization by the Hoary Fox *Lycalopex vetulus* (Mammalia: Carnivora: Canidae): response to social disruption of two neighboring pairs. *Journal of Threatened Taxa*, v. 10, n. 6, p. 11703-11709, 2018.

DANELON, J.R.B.; NETTO, F.M.L. & RODRIGUES, S.C. Análise do Nível de Fosforo Total, Nitrogênio Amoniacal e Cloretos nas Águas do Córrego Terra Branca no Município de Uberlândia (MG). *Revista Geonorte*, v.1, n.4, p.412-421, 2012;

DARDENNE, M.A. 2000. The Brasília Fold Belt. In: Cordani, U.G., Milani, E.J., Tomas Filho, E., Campos, D.A. (Eds). *Tectonic Evolution of South America. Proceedings of the XXXI International Geological Congress*, Rio de Janeiro, pg. 231-263.

DE MARÇAL, B. F., & LOPES, L. E. Breeding biology of the Helmeted Manakin *Antilophia galeata* in an ecotone between the Atlantic Forest and the Cerrado. *Ornithology Research*, 27(1), 1-9, 2019.

Demografia em Foco 5: Evolução da Fecundidade no Distrito Federal entre 2000 e 2010. Companhia de Planejamento do Distrito Federal. Brasília, DF: GDF/CODEPLAN/SEPLAN, 2012e.

Diagnóstico Ambiental dos Espaços Territoriais Especialmente Protegidos. Zoneamento Ecológico-Econômico do Distrito Federal (ZEE-DF). Brasília-DF: 2010c

DINIZ, Pedro. Sex-dependent foraging effort and vigilance in coal-crested finches, *Charitospiza eucosma* (Aves: Emberizidae) during the breeding season: evidence of female-biased predation?. *Zoologia (Curitiba)*, v. 28, n. 2, p. 165-176, 2011.

Distrito Federal – Síntese de Informações Socioeconômicas – 2010. Companhia de Planejamento do Distrito Federal. Brasília, DF: GDF/CODEPLAN/SEDUMA, 2010a.

DISTRITO FEDERAL, Decreto nº 30.315/2009, de 30 de Abril de 2009.

EMBRAPA (1978). Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. Levantamento de reconhecimento dos solos do Distrito Federal 1978. 455p. (Embrapa-SNLCS. Boletim Técnico, 53).

EMBRAPA. (1999). Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. EMBRAPA - Solos (Rio de Janeiro), Brasília, DF, 412 p.

EMBRAPA. (2004) Mapa Pedológico Digital – SIG Atualizado do Distrito Federal Escala de 1:100.000 e uma síntese do texto explicativo. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. EMBRAPA - Solos (Distrito Federal), Brasília, DF, 29 p.

EMBRAPA. (2005). Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. – SiBCS – EMBRAPA – Solos (Rio de Janeiro), Brasília, DF, 306 p.

EMBRAPA. (2018). Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. – SiBCS – EMBRAPA – Solos, 5ª Edição (Rio de Janeiro), Brasília, DF, 345 p.

ESPÍNDOLA, E.L.G. A Bacia Hidrográfica do Rio Monjolinho. Rima, São Carlos, 188p. 2000.

ESTEVES, F. de A. Fundamentos de limnologia. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011. 826 p.;

EWING, R.; CERVERO, R. 2001. Travel and the built environment: a synthesis. Transportation research record: Journal of The Transportation Research Boarding, n. 1780, p. 87-114.

FARIA, A. & DARDENNE, M.A. 1995. Estratigrafia do Grupo Paranoá na região de Alto Paraíso de Goiás - São João D'aliança GO. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO CENTROOESTE. Goiânia, 5, 1995. p. 75-77.

FARIA, A. 1995. Estratigrafia e sistemas deposicionais do Grupo Paranoá nas áreas de Cristalina, Distrito Federal e São João D'Aliança – Alto Paraíso de Goiás. Tese (Doutorado em Geologia) Universidade de Brasília. 199p.

FARIA, L. C., CARRARA, L. A., & RODRIGUES, M. Biologia reprodutiva do fura-barreira *Hylocryptus rectirostris* (Aves: Furnariidae). Revista Brasileira de Zoologia, 25(2), 172-181, 2008.

FREITAS, A.V.L. et al. *Cunizza hirlanda planasia* Fruhstorfer, 191. In: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. (Org.). Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume VII - Invertebrados. Brasília: ICMBio. p. 77-79. 2018b.

FREITAS, A.V.L. et al. *Magnastigma julia* Nicolay, 1977. In: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. (Org.). Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume VII - Invertebrados. Brasília: ICMBio. p. 168-170. 2018a.

FREITAS, A.V.L. et al. *Parides burchellanus* (Westwood, 1872). In: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. (Org.). Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume VII - Invertebrados. Brasília: ICMBio. p. 98-100. 2018c.

FREITAS, A.V.L. et al. *Strymon ohausi* (Spitz, 1933). In: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. (Org.). Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume VII - Invertebrados. Brasília: ICMBio. p. 170-172. 2018d.

GOEDERT, W. J. (Ed.). Solos dos Cerrados: tecnologias e estratégias de manejo. Planaltina: EMBRAPA-CPAC; São Paulo: Nobel, 1985. 422 p.

GOVERNO DO BRASIL, 2002. Zoneamento Ecológico Econômico da Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno – ZEE RIDE FASE I – Mapa Geológico.

GUTIÉRREZ, E.E.; MARINHO-FILHO, J. The mammalian faunas endemic to the Cerrado and the Caatinga. ZooKeys, v. 644, p. 105–157, 2017.

HADDAD, N.M.; BRUDVIG, L.A.; CLOBERT, J.; DAVIES, K.F.; GONZALEZ, A.; HOLT, R.D.; LOVEJOY, T.E.; SEXTON, J.O.; AUSTIN, M.P.; COLLINS, C.D.; COOK, W.M.; DAMSCHEN, E.I.; EWERS, R.M.; FOSTER, B.L.; JENKINS, C.N.; KING, A.J.; LAURANCE, W.F.; LEVEY, D.J.; MARGULES, C.R.; MELBOURNE, B.A.; NICHOLLS, A.O.; ORROCK, J.L.; SONG, D-X and TOWNHEND, JR. Habitat fragmentation and its lasting impact on Earth's ecosystems. Science Advances 1, e1500052, 2015.

HERZOG, S.K.; KESSLER, M.; CAHIL, T.M. Estimating species richness of tropical bird communities from rapid assessment data. Auk 119: 749-769, 2002.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Perfil dos Municípios Brasileiros. 2019.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produção Agrícola Municipal - IBGE. 2019.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Resultados do CENSO demográfico da população brasileira. 2019.

IBRAM - Instituto Brasília Ambiental. Instrução Normativa nº 409/2018. Lista Oficial de Espécies Exóticas Invasoras do Distrito Federal. 2018.

ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Sumário executivo do Livro Vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção. Brasília: ICMBio, 76p, 2016.

ICMBIO - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume I. In: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. (Org.). Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. Brasília: ICMBio, 492p, 2018a.

ICMBIO - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume III - Aves. In: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (Ed.). Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. Brasília: ICMBio. 709p, 2018b.

ICMBIO - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume VII - Invertebrados. In: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. (Org.). Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. Brasília: ICMBio. 728p, 2018c.

INMET - Instituto Nacional de Meteorologia. Disponível em: <[http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=home/page&page=rede\\_estacoes\\_auto\\_graf](http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=home/page&page=rede_estacoes_auto_graf)>; acessado em 05/07/2019;

IPEA - Instituto de Pesquisa Aplicada. A média de estudo no DF. Disponível em <<http://www.anuariododf.com.br/site/economia/economia-3/>>. Acesso em agosto de 2019.

IPEA - Instituto de Pesquisa Aplicada. Comunicado nº 161. Disponível em <[http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/comunicado/131024\\_comunicadoipea161.pdf](http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/comunicado/131024_comunicadoipea161.pdf)>. Acesso agosto de 2019.

IUCN - International Union for Conservation of Nature. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2020-1. <https://www.iucnredlist.org>.

JANSEN, A. et al. (2012) Distal chromatin structure influences local nucleosome positions and gene expression. *Nucleic Acids Res* 40(9):3870-85;

JELLINEK, S.; DRISCOLL, D.A; KIRKPATRICK, J.B. Environmental and vegetation variables have a greater influence than habitat fragmentation in structuring lizard communities in remnant urban bushland. *Austral Ecology*, v. 29, p. 294–304, 2004.

KAMINSKI, L.; BARBOSA, E.; FREITAS, A. Immature Stages of the Neotropical Mistletoe Butterfly *Cunizza hirlanda planasia* Fruhstorfer (Pieridae: Anthocharidini). *Journal of the Lepidopterists' Society*, v. 66, n. 3, p. 143-146. 2012.

KÜCKELHAUS, SELMA & LEITE, JOSÉ & MUNIZ-JUNQUEIRA, MARIA & SAMPAIO, RAIMUNDA & BLOCH, CARLOS & TOSTA, EDUARDO. (2009). Antiplasmodial and antileishmanial activities of

phylloseptin-1, an antimicrobial peptide from the skin secretion of *Phyllomedusa azurea* (Amphibia). *Experimental parasitology*. 123. 11-6. 10.1016/j.exppara.2009.05.002.

LAMPERT, W. and U. SOMMER, 2007: *Limnoecology: The ecology of lakes and streams*. – 2nd edition. Oxford, New York

LEMOS, F.G.; AZEVEDO, F.C.; BEISIEGEL, B.M.; JORGE, R.P.S.; PAULA, R.C.; RODRIGUES, F.H.G.; RODRIGUES, L.A. *Lycalopex vetulus* (Lund, 1842). In: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. (Org.). *Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume II - Mamíferos*. Brasília, DF. ICMBio. p. 320-326. 2018.

LITMAN, T.. 2010. *Land use impacts on transport: how land use factors affect travel behavior*. Canada: Victoria Transport Policy Institute.

LOPES, L. E., LEITE, L., PINHO, J. B., & GOES, R. New bird records to the Estação Ecológica de Águas Emendadas, Planaltina, Distrito Federal. *Ararajuba*, 13(2), 107-108, 2005.

MACEDO, J. A. *Águas & águas*. São Paulo; editora Varela, 2000. 1.000p

MACHADO, A.B.M.; DRUMMOND, G.M.; PAGLIA, A.P. (eds.). *Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção*. 1. ed. Brasília, DF: MMA (Biodiversidade 19), 2 volumes, 2008.

MACKINNON, J. *Field guide to the birds of Java and Bali*. Balaksumur: Gadjah Mada University Press, 1991.

MALAGUTTI, C. J. 1997. *Loteamentos Clandestinos no DF: Legalização ou Exclusão?*. 1997. Dissertação (Mestrado) Departamento de Urbanismo da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília, Brasília.

MARINHO-FILHO, J.; RODRIGUES, F.H.G.; JUAREZ, K.M. *The Cerrado Mammals: Diversity, Ecology, and Natural history*. In: *The Cerrados of Brazil: ecology and natural history of a Neotropical Savanna* (P.S. Oliveira & R.J. Marquis, Org.). Ed. Columbia University Press, New York, p.266-284, 2002.

MARTINS, E. S., BAPTISTA, G. M. M. *Compartimentação geomorfológica e sistemas morfodinâmicos do Distrito Federal*. In: *Inventário Hidrogeológico e dos Recursos Hídricos Superficiais do Distrito Federal*. Brasília: Iema/Sematec/UnB, 1998. Parte II. 53p.

MARTINS, E. S., REATTO, A. CARVALHO JR. O. A., GUIMARÃES, R. F.. 2004. *Unidades de Paisagem do Distrito Federal*. 1:100.000. EMBRAPA, 2004, série Documentos 124.

MELLO, P.L.H. *Répteis Squamata endêmicos do Cerrado: Perdas de hábitat e conservação em cenários futuros*. Dissertação. Departamento de Ecologia, Universidade de Brasília, Brasília. 2014.

Ministério do Meio Ambiente – MMA. *Zoneamento Ecológico-Econômico do DF - ZEE, Subproduto 3.1 - Relatório do Meio Físico e Biótico*. 2010.

Ministério do Trabalho e Emprego – MTE. *Cadastro Geral de Empregados e Desempregados – CAGED*. 2008. Disponível em <<http://ces.ibge.gov.br/base-de-dados/metadados/mte/cadastro-geral-de-empregados-e-desempregados-caged.html>>.

MIRANDA et al. *Myrmecophaga tridactyla* Linnaeus, 1758. In: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. (Org.). Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume II - Mamíferos. Brasília, DF. ICMBio. p. 40-47. 2018.

MIRANDA, F.; BERTASSONI, A.; ABBA, A.M. *Myrmecophaga tridactyla*. The IUCN Red List of Threatened Species 2014: e.T14224A47441961. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2014-1.RLTS.T14224A47441961.en>. Acessado em 28 de agosto de 2019. 2014.

MMA - Ministério do Meio Ambiente. Gabinete do Ministro. Portaria nº 12, de 23 de janeiro de 2018. Torna pública a lista das espécies migratórias de animais silvestres incluídas nos Anexos I e II da Convenção sobre Espécies Migratórias CMS. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 jan. 2018. p. 35-39. 2018.

MMA - Ministério do Meio Ambiente. Portaria nº 444, de 17 de dezembro de 2014. Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção. Diário Oficial da União, Seção 1, número 245, de 18 de dezembro de 2014: 121-126, 2014.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. Instrução Normativa nº 06, de 23 de Setembro de 2008.

MMA. Zoneamento Ecológico-Econômico do DF - ZEE, Subproduto 3.1 - Relatório do Meio Físico e Biótico e Subproduto 3.2 – Relatório de Diagnóstico. Ano 2003, 2004, 2007, 2008 e 2009. Disponível em <<http://www.zee-df.com.br/produtos.html>>. Acesso em setembro de 2016.

NOGUEIRA, C.; COLLI, G.R.; COSTA, G.C.; MACHADO, R.B. Diversidade de répteis Squamata e evolução do conhecimento faunístico no Cerrado. In Cerrado: conhecimento científico quantitativo como subsídio para ações de conservação. (I.R. Diniz, J. Marinho-Filho, R.B. Machado & R.B. Cavalcanti, eds.). Thesaurus editora, Brasília, p. 333-375. 2010.

NOGUEIRA, C.; COLLI, G.R.; MARTINS, M. Local richness and distribution of the lizard fauna in natural habitat mosaics of the Brazilian Cerrado. *Austral Ecol.*, v. 34, n. 1, p. 83-96. 2009.

NOGUEIRA, C.; COLLI, G.R.; MARTINS, M. Local richness and distribution of the lizard fauna in natural habitat mosaics of the Brazilian Cerrado. *Austral Ecol.*, v. 34, n. 1, p. 83-96. 2009.

NOVAES PINTO M. & CARNEIRO P.J.R. 1984. Análise preliminares das feições geomorfológicas do Distrito Federal. In: Congr. Bras. de Geógrafos. 4. 1984. Anais. São Paulo. Livro II. v.2. 1. 190-2 13.

NOVAES PINTO, M. 1986a. Caracterização morfológica do Curso Superior do Rio São Bartolomeu - Distrito Federal. *Rev. Bras. Geogr.* 48(4):377-397.

NOVAES PINTO, M. 1994. Caracterização geomorfológica do Distrito Federal. In: NOVAES PINTO, M. (org). Cerrado: caracterização, ocupação e perspectivas. 2. ed. Brasília: Editora UnB, p. 285-320.

NOVAES PINTO, M. 1986b. Unidades geomorfológicas do Distrito Federal. *Geografia*. II (2 1):97-109.

NOVAES PINTO, M. Superfícies de aplainamento na Bacia do Rio São Bartolomeu - Distrito Federal. *Rev. Bras. Geogr.*, Rio de Janeiro, n. 48(3), p.237-257, 1986c.

PDOT – PLANO DIRETOR DE ORDENAMENTO TERRITORIAL DO DISTRITO FEDERAL. Documento Técnico – Versão Final – Novembro / 2007. Capítulo III, Dinâmicas territoriais. Disponível em: <http://www.semarrh.df.gov.br/sites/300/379/00000480.pdf>. Acessado em: 12mar2009.

PERCEBON, C. M.; BITTENCOURT, A. V. L; ROSA FILHO, E. F. Diagnóstico da temperatura das águas dos principais rios de Blumenau, SC. Boletim Paranaense de Geociências, n. 56, p. 7-19, 2005.

PEREIRA, L., 1992. Relações Tectono-Estratigráficas entre as Unidades Canastra e Ibiá na Região de Coromandel e Guarda-Mor. MG. Unpublished MSc thesis, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, Brazil, 73.

Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios no Distrito Federal (PDAD/DF). Companhia de Planejamento do Distrito Federal. Brasília, DF: SEPLAN/CODEPLAN, 2013a.

PIACENTINI, V.Q.; ALEIXO, A.; AGNE, C.E.; MAURÍCIO, G.N.; PACHECO, J.F.; BRAVO, G.A.; BRITO, G.R.R.; NAKA, L.N.; OLMOS, F.; POSSO, S.R.; SILVEIRA, L.F.; BETINI, G.S.; CARRANO, E.; FRANZ, I.; LEES, A.C.; LIMA, L.M.; PIOLI, D.; SCHUNCK, F.; AMARAL, F.R.; BENCKE, G.A.; COHN-HAFT, M.; FIGUEIREDO, L.F.A.; STRAUBE, F.C.; CESARI, E. Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee. Revista Brasileira de Ornitologia 23(2): 91-298, 2015.

PILÓ, L. B.; AULER, A. Introdução à Espeleologia. In: CECAV. III Curso de Espeleologia e Licenciamento Ambiental. Brasília: CECAV/Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2011. Cap. 1, p. 7-23;

PINHEIRO, C.E.G. et al. Endemismos e conservação de borboletas (Lepidoptera: Papilionoidea e Hesperioidea) no bioma Cerrado. In Cerrado: Conhecimento científico quantitativo como subsídio para ações de conservação (I.R. Diniz, J. Marinho-Filho, R.B. Machado & R.B. Cavalcanti, eds.). UNB, Brasília, p. 225-238. 2010.

PINTO, A.L; OLIVEIRA, G.H; PEREIRA, G. A. Avaliação da Eficiência da Utilização do Oxigênio Dissolvido como Principal Indicador da Qualidade das Águas Superficiais da Bacia do Córrego Bom Jardim, Brasilândia/MS. Revista de Geografia, Meio Ambiente e Ensino - GEOMAE (Impresso), v. 01, p. 69, 2010;

Plano Diretor de Ordenamento Territorial do Distrito Federal (PDOT). Lei Complementar nº 803, de 25 de abril de 2009.

PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - 2005. Disponível em <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sim/cnv/ext10br.def>>. Acesso em setembro de 2019.

PRANDINI, L.P. 1985. Special Types of Gullies. Peculiarities of in situ behavior of tropical lateritic and saprolitic soils in their natural conditions (Theme 3). Peculiarities of Geotechnical Behavior of Tropical Lateritic and Saprolitic Soils. Progress Report pp. 135-149.

RAGUSA-NETTO, J. Sentinelas em *Saltator atricollis* (Passeriformes: Emberizidae). Revista Brasileira de Biologia, v. 61, n. 2, p. 317-322, 2001.

RAMOS, P. C. 2002. Mapeamento das Áreas Indicativas da Degradação na APA da Bacia do Rio São Bartolomeu– DF, utilizando técnicas de Geoprocessamento. Brasília: Faculdade de Tecnologia, Universidade de Brasília, 2002. 85 p. Dissertação de Mestrado.

SAMPAIO, R.C. et al. Borboletas (Lepidoptera: Rhopalocera) do Jardim Botânico de Brasília e da Estação Ecológica do Jardim Botânico de Brasília, Distrito Federal, Brasil. *Heringeriana*, v. 8, n. 2, p. 222-235. 2014.

SEINFRA – SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA E OBRAS / DF. Plano de Gerenciamento Integrado de Recursos Hídricos do Distrito Federal – PGRIH/DF. Relatório Temático Parcial 1, Diagnóstico das Disponibilidades Hídricas, v. 1, 115 p., 2006.

SIAGAS – CPRM – Sistema de Informação de Águas Subterrâneas - <[http://siagasweb.cprm.gov.br/layout/visualizar\\_mapa.php](http://siagasweb.cprm.gov.br/layout/visualizar_mapa.php)>; acessado em 11/07/2019;

SICK, H. Ornitologia Brasileira. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira, 1997.

SILVA, G.G. & OLIVEIRA, L.N. (2015). Análise de suscetibilidade e potencial à erosão laminar no município de São Miguel do Araguaí - GO. Anais XVII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto - SBSR, João Pessoa-PB, Brasil, INPE.

SILVA, J. M. C. Birds of the Cerrado region, South America. *Steenstrupia* 21: 69-92, 1995

SILVA, J. M. C. D. Endemic bird species and conservation in the Cerrado Region, South America. *Biodiversity & Conservation*, 6, 435-450, 1997

SILVA, J.M.C. Distribution of Amazonian and Atlantic birds in gallery forests of the Cerrado region, South America. *Ornitologia Neotropical* 7(1): 1-18, 1996.

SILVA, J.M.C.; BATES, J.M. Biogeographic patterns and conservation in the South American Cerrado: a tropical savanna hotspot. *BioScience* 52: 225-233, 2002.

SILVEIRA, F.A. et al. Melipona (*Michmelia*) *rufiventris* Lapeletier, 1836. In: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. (Org.). Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume VII - Invertebrados. Brasília: ICMBio. p. 187-189. 2018.

SOMENZARI, M., AMARAL, P.P.D., CUETO, V.R., GUARALDO, A.D.C., JAHN, A.E., LIMA, D.M., LIMA, P.C., LUGARINI, C., MACHADO, C.G., MARTINEZ, J. & NASCIMENTO, J.L.X.D. An overview of migratory birds in Brazil. *Papéis Avulsos de Zoologia*, 58, 2018.

STRAUBE, F.; BORNSCHEIN, M. R.; TEIXEIRA, D. M. The nest of the large-billed antwren *Herpsilochmus longirostris*. *Bulletin of the British Ornithological Club*, v. 112, p. 277-279, 1992.

TERRACAP - Companhia Imobiliária de Brasília. Plano de Manejo do Parque Recreativo do Gama e Reserva Ecológica do Gama. TERRACAP Companhia Imobiliária de Brasília, Relatório Técnico, 371 p., 2010.

VALDUJO, P.H., SILVANO, D.L., COLLI, G. & MARTINS, M. Anuran species composition and distribution patterns in Brazilian Cerrado, a Neotropical hotspot. *S. A. J. H.*, v. 7, n. 2, p. 63-78. 2012.

VANZOLINI, P.E. On the lizards of a cerrado-caatinga contact, evolutionary and zoogeographical implications (Sauria). *Papéis Avulsos de Zoologia*, v. 29, p. 111-119, 1976.

VAZ, L. F., 1996. Classificação geotécnica dos solos e dos horizontes de alteração de rochas em regiões tropicais. *Solos e Rochas*, v.19, no 2, p. 117-136.

VAZ-DE-MELLO, F.Z.; NUNES, R.V. *Canthon corpulentus* Harold, 1868. In: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. (Org.). Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume VII - Invertebrados. Brasília: ICMBio. p. 187-189. 2018.

VIELLIARD, J.M. E.; ALMEIDA, M.E.; ANJOS, L.; SILVA, W.R. O levantamento quantitativo por pontos de escuta e o Índice Pontual de Abundância (IPA). In: VON MATTER, S.; STRAUBE, F.C.; ACCORDI, I.; PIACENTINI, V.; CÂNDIDO-JR., J.F. (Eds.) *Ornitologia e conservação: ciência aplicada, técnicas de pesquisa e levantamento*. Rio de Janeiro: Technical Books Editora, 2010.

VITT, L. J. An introduction to the ecology of Cerrado lizards. *Journal of Herpetology*, v. 25, p. 79-90, 1991.

WAKE, D.B. Declining amphibian populations. *Science*, v. 253, n. 5022, p. 860, 1991.

WETZEL, R. G., LINKENS, G.E. *Limnological analyses*. New York: Springer-Verlag. 2002.

WIKIAVES. WikiAves - A Enciclopédia das Aves do Brasil, 2019. Disponível em: <[www.wikiaves.com.br/estado.php?e=DF](http://www.wikiaves.com.br/estado.php?e=DF)>. Acesso em: 25 de abril de 2019.

WISCHMEIER, W.H.; SMITH, D.D.; & UHLAND, R.E. 1958. Evaluation of factors in the soil loss equation. *Agric. Eng.* 39: 458-62.

## 9 ANEXOS

### 9.1 ANEXO I – URBANISMO

## 9.2 ANEXO II – INFRAESTRUTURA

### 9.3 ANEXO III – CARTAS-CONSULTA

## 9.4 ANEXO IV – ANOTAÇÕES DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

## 9.5 ANEXO V – LAUDOS DE QUALIDADE DA ÁGUA